

Started on	Tuesday, 30 November 2021, 11:03 AM
State	Finished
Completed on	Tuesday, 30 November 2021, 11:11 AM
Time taken	8 mins 36 secs
Marks	4.00/5.00
Grade	8.00 out of 10.00 (80%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☒ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo ✗
- ☐ 3. All'interno del condensatore viene generato un capo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Risposta errata.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire di raggi r_1 e r_2 sono coplanari e concentriche. Si indichino con M_{12} il coefficiente di mutua induzione dovuto al flusso del campo di 1 su 2 e con M_{21} quello di mutua induzione di 2 su 1.

Select one:

- ☒ 1. $M_{12}=M_{21}$ sempre ✓
- ☐ 2. $M_{12}>M_{21}$ se la corrente in 1 e' maggiore di quella in 2
- ☐ 3. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_2 e L_1
- ☐ 4. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2
- ☐ 5. $M_{12}<M_{21}$ se la corrente in 1 e' minore di quella in 2

Risposta corretta.

The correct answer is:

 $M_{12}=M_{21}$ sempre

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densita' superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocita' angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. il campo magnetico interno alla sfera e' nullo.
- ☐ b. Il campo elettrico a distanza $r>a$, decresce come $1/r^3$.
- ☒ c. Il campo elettrico interno alla sfera e' nullo. ✓
- ☐ d. Il campo magnetico a distanza $r>a$ decresce come $1/r^2$
- ☐ e. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r>a$, e' diverso da zero e decresce come $1/r^5$.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera e' nullo.

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Effetti magnetici nella materia possono lievemente aumentare il valore del campo magnetico?

- ☐ a. No, gli effetti nella materia possono solo schermare i campi
- ☐ b. Sì, in materiali con dipoli indotti
- ☒ c. Sì, in materiali con dipoli propri
- ☐ d. Sì, effetti di materia producono $\epsilon > \epsilon_0$ (riduzione \vec{E}) e $\mu > \mu_0$ (aumento \vec{B})
- ☐ e. Solo nei ferromagneti



Risposta corretta.

The correct answer is:

Sì, in materiali con dipoli propri

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce blu-violetta vale approssimativamente

Select one:

- ☐ a. 400 pm
- ☐ b. 4 nm
- ☐ c. 4 μm
- ☒ d. 400 nm
- ☐ e. 40 nm



Risposta corretta.

The correct answer is: 400 nm

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...



[Pre-selezione per ammissione ad
orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:05 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:10 AM

Time taken 4 mins 39 secs

Marks 3.00/5.00

Grade 6.00 out of 10.00 (60%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa genera campi elettrici?

- ☐ a. Correnti elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ b. Cariche elettriche
- ☐ c. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dallo spazio
- ☒ d. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ e. Correnti elettriche



Risposta corretta.

The correct answer is:

Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☒ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\ell$.
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ b. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.
- ☒ c. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$ ✗
- ☐ d. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.
- ☐ e. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.

Risposta errata.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

- ☒ a. Per tagliare le correnti parassite ✓
- ☐ b. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☐ c. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli
- ☐ d. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☐ e. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze

Risposta corretta.

The correct answer is:

Per tagliare le correnti parassite

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☐ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2 + B_0^2/2\mu_0$
- ☒ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$
- ☐ d. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$
- ☐ e. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ [◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:19 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:19 AM

Time taken 41 secs

Marks 1.00/5.00

Grade 2.00 out of 10.00 (20%)

Question 1

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un circuito in cui scorre una corrente elettrica alternata...

Select one:

- ☐ 1. Genera una densita' di corrente libera e una di corrente di spostamento che si compensano esattamente
- ☒ 2. Genera solo un campo elettrico con un andamento alternato nel tempo
- ☐ 3. Genera solo una densita' di corrente di spostamento alternata nel tempo
- ☐ 4. Genera solo un campo magnetico con un andamento alternato nel tempo
- ☐ 5. Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☒ 1. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti ✓
- ☐ 2. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☐ 3. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 4. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti
- ☐ 5. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v = c/100$ e raggio $a = 10^{-10}$ m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:

- ☒ a. circa 1/10000 T ✗
- ☐ b. circa 1/100 T
- ☐ c. circa 10000 T
- ☐ d. circa 1 T
- ☐ e. circa 100 T

Risposta errata.

The correct answer is: circa 1 T

Question **4**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione \vec{M} ?

- ☒ a. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \cdot \vec{M}$
- ☐ b. $\vec{J}_{\text{mag}} = d\vec{M}/dt$
- ☐ c. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{M}$
- ☐ d. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$
- ☐ e. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{n} \cdot \vec{M}$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$$

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☒ a. 1 Angstrom
- ☐ b. 1 nm
- ☐ c. 1 mm
- ☐ d. 1 μm

✗

Risposta errata.

The correct answer is: 1 μm

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:40 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:50 AM

Time taken 9 mins 53 secs

Marks 3.00/5.00

Grade 6.00 out of 10.00 (60%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☐ 1. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico
- ☐ 2. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 3. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 4. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☒ 5. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide



Risposta corretta.

The correct answer is: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☐ 1. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☐ 2. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 3. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☒ 4. Dipende dal verso, dalle intensità delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti
- ☐ 5. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti



Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensità delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli di lunghezza indefinita a distanza d sono percorsi da una stessa corrente di modulo i . Sia z l'asse paralleo ai fili giacente sullo stesso piano e a distanza $d/2$ da essi. Si consideri il campo in regioni a distanza molto piu' piccola rispetto alla lunghezza dei fili e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica nella regione piana tra i due fili e' nullo se i versi delle correnti sono opposti
- ☒ 2. Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo
- ☐ 3. Se i versi delle due correnti sui due fili sono opposti la forza tra i fili è nulla
- ☐ 4. Se i versi di i sui due fili sono concordi i fili tendono a respingersi
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica ha una simmetria rotazionale attorno all'asse z



Risposta corretta.

Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z e' nulloThe correct answer is: Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo

Question 4

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un cilindro di raggio a ed altezza $h \gg a$ e costante magnetica μ ha magnetizzazione M lungo il suo asse. Quanto vale il campo magnetico al suo interno?

- ☐ a. 0
- ☐ b. $B = \mu_0 M$
- ☐ c. $B = \mu H$
- ☒ d. $B = \mu M$
- ☐ e. $B = \mu_0 H$



Risposta errata.

The correct answer is:

$$B = \mu_0 M$$

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

Select one:

- ☒ a. circa 1000 Watt/m² sec
- ☐ b. circa 1000 Joule/m² sec
- ☐ c. 0
- ☐ d. circa 10^{-14} Watt/m²
- ☐ e. circa 10^{-6} N/m²



Risposta errata.

The correct answer is: circa 1000 Joule/m² sec

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:03 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:09 AM

Time taken 5 mins 40 secs

Marks 3.00/5.00

Grade 6.00 out of 10.00 (60%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☐ 2. Vengono generate onde elettromagnetiche
- ☐ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo
- ☒ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo ✗ e perpendicolare a quello elettrico

Risposta errata.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico


Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☐ 1. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☐ 2. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti
- ☐ 3. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☒ 4. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti 
- ☐ 5. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $L/2$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. $8U$
- ☐ b. U
- ☒ c. $2U$
- ☐ d. $U/2$
- ☐ e. $4U$



Risposta corretta.

The correct answer is:
 $2U$

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie di separazione fra due materiali magnetici in assenza di correnti libere?

- ☐ a. $\Delta B_{\perp} = \Delta B_{\parallel} = 0$
- ☒ b. $\Delta B_{\perp} = \Delta H_{\parallel} = 0$
- ☐ c. $\Delta B_{\parallel} = \Delta H_{\parallel} = 0$
- ☐ d. $\Delta B_{\parallel} = \Delta H_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta B_{\perp} = \Delta H_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta B_{\perp} = \Delta H_{\parallel} = 0$$

Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ c. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.



Risposta errata.

The correct answer is:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)[Jump to...](#)[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:04 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:11 AM

Time taken 6 mins 39 secs

Marks 1.00/5.00

Grade 2.00 out of 10.00 (20%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☒ 1. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 2. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☐ 3. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 4. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico
- ☐ 5. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai accendendo o spegnendo un circuito nell'aria si genera una scintilla?

- ☐ a. in quanto la corrente elettrica fluisce nell'interruttore nel momento in cui non è perfettamente aperto o chiuso
- ☒ b. In quanto la rapida variazione della corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo
- ☐ c. In quanto la rapida variazione della corrente produce un grosso campo magnetico istantaneo
- ☐ d. In quanto la rapida variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo
- ☐ e. In quanto la rapida variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo magnetico istantaneo

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

In quanto la rapida variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☒ a. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.
- ☐ b. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.
- ☐ c. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$
- ☐ d. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☐ e. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question 4

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Effetti magnetici nella materia possono lievemente aumentare il valore del campo magnetico?

- ☐ a. Sì, in materiali con dipoli propri
- ☐ b. Solo nei ferromagneti
- ☒ c. Sì, in materiali con dipoli indotti
- ☐ d. No, gli effetti nella materia possono solo schermare i campi
- ☐ e. Sì, effetti di materia producono $\epsilon > \epsilon_0$ (riduzione \vec{E}) e $\mu > \mu_0$ (aumento \vec{B})



Risposta errata.

The correct answer is:

Sì, in materiali con dipoli propri

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha intensità maggiore?

- ☐ a. Dipende dalla direzione
- ☐ b. Hanno uguale intensità
- ☐ c. Quella blu, in quanto $E = h\nu$ è maggiore
- ☐ d. Dipende dalla polarizzazione
- ☒ e. Quella rossa, in quanto il flusso di fotoni è maggiore



Risposta errata.

The correct answer is:

Hanno uguale intensità

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:05 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:13 AM

Time taken 7 mins 57 secs

Marks 2.00/5.00

Grade 4.00 out of 10.00 (40%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa genera campi elettrici?

- ☐ a. Correnti elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ b. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dallo spazio
- ☒ c. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ d. Correnti elettriche
- ☐ e. Cariche elettriche



Risposta corretta.

The correct answer is:

Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita e' percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata e' coplanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed e' percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.

Select one:

- ☐ 1. Il lavoro e' sempre negativo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☒ 2. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato piu' vicino al filo hanno verso opposto ✗
- ☐ 3. Il lavoro e' sempre positivo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☐ 4. Il lavoro e' nullo
- ☐ 5. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Risposta errata.

The correct answer is:

Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $2L$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. U
- ☐ b. $4U$
- ☐ c. $8U$
- ☒ d. $2U$ ✗
- ☐ e. $U/2$

Risposta errata.

The correct answer is:

 $8U$

Question 4

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ c. $B = NI\mu_0/L$
- ☒ d. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ e. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i campi elettrici e magnetici di un'onda elettromagnetica piana nel vuoto sono ortogonali fra di loro?

- ☐ a. In quanto $\vec{E} \cdot \vec{B}$ è un invariante relativistico
- ☐ b. Segue dalla conservazione della carica
- ☒ c. Segue dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla I e III equazione di Maxwell
- ☐ e. È vero solo per onde polarizzate linearmente, non più in generale

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla II e IV equazione di Maxwell

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Tuesday, 30 November 2021, 11:04 AM

State Finished

Completed on Tuesday, 30 November 2021, 11:12 AM

Time taken 7 mins 51 secs

Marks 4.00/5.00

Grade 8.00 out of 10.00 (80%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 2. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico ✓
- ☐ 4. Il campo magnetico esternamente al condensatore è identicamente nullo
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☐ 1. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☒ 2. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali ✓
- ☐ 3. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti
- ☐ 4. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

Question 3

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due fili paralleli di lunghezza indefinita a distanza d sono percorsi da una stessa corrente di modulo i . Sia z l'asse paralleo ai fili giacente sullo stesso piano e a distanza $d/2$ da essi. Si consideri il campo in regioni a distanza molto piu' piccola rispetto alla lunghezza dei fili e lontano dai bordi.

Select one:

- ☒ 1. Se i versi di i sui due fili sono concordi i fili tendono a respingersi ✗
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica ha una simmetria rotazionale attorno all'asse z
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica nella regione piana tra i due fili e' nullo se i versi delle correnti sono opposti
- ☐ 4. Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo
- ☐ 5. Se i versi delle due correnti sui due fili sono opposti la forza tra i fili è nulla

Risposta errata.

Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z e' nulloThe correct answer is: Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione \vec{M} ?

- ☒ a. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$
- ☐ b. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{M}$
- ☐ c. $\vec{J}_{\text{mag}} = d\vec{M}/dt$
- ☐ d. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \cdot \vec{M}$
- ☐ e. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{n} \cdot \vec{M}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$$

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 Angstrom
- ☐ b. 1 nm
- ☒ c. 1 μm
- ☐ d. 1 mm



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

Iniziato Tuesday, 30 November 2021, 11:04

Stato Completato

Terminato Tuesday, 30 November 2021, 11:13

Tempo impiegato 8 min. 34 secondi

Punteggio 2,00/5,00

Valutazione **4,00** su un massimo di 10,00 (**40%**)

Domanda **1**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un circuito in cui scorre una corrente elettrica alternata...

Scegli un'alternativa:

- ☐ 1. Genera solo una densita' di corrente di spostamento alternata nel tempo
- ☐ 2. Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo
- ☐ 3. Genera solo un campo magnetico con un andamento alternato nel tempo
- ☐ 4. Genera solo un campo elettrico con un andamento alternato nel tempo
- ☒ 5. Genera una densita' di corrente libera e una di corrente di spostamento che si compensano esattamente



Risposta errata.

La risposta corretta è: Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo

Domanda **2**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Dalla forza di Lorentz e dalla forza di Coulomb
- ☐ b. Dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ c. Dalla II equazione di Maxwell applicando il teorema di Stokes
- ☒ d. Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz
- ☐ e. Dalla forza di Lorentz



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $2L$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. $2U$
- ☐ b. $4U$
- ☒ c. $8U$
- ☐ d. $U/2$
- ☐ e. U



Risposta corretta.

La risposta corretta è:
 $8U$

Domanda **4**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☒ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.



Risposta errata.

La risposta corretta è: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Domanda **5**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. Microonde a 3 GHz
- ☐ b. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ c. 0
- ☒ d. Onde radio a 250 MHz
- ☐ e. Infrarossi a 300 GHz



Risposta errata.

La risposta corretta è:

0

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Vai a...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

Started on	Tuesday, 30 November 2021, 11:02 AM
State	Finished
Completed on	Tuesday, 30 November 2021, 11:09 AM
Time taken	6 mins 47 secs
Marks	3.00/5.00
Grade	6.00 out of 10.00 (60%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☐ 1. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 2. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☐ 3. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide
- ☐ 4. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 5. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico



Risposta errata.

The correct answer is: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Question 2

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita e' percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata e' coplanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed e' percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.

Select one:

- ☐ 1. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso
- ☐ 2. Il lavoro e' nullo
- ☐ 3. Il lavoro e' sempre positivo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☒ 4. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato piu' vicino al filo hanno verso opposto
- ☐ 5. Il lavoro e' sempre negativo indipendentemente dal verso relativo delle correnti

Risposta errata.

The correct answer is:

Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita è disposto lungo l'asse z ed è percorso da una corrente costante i . Si considerino i campi a piccola distanza dall'asse z rispetto alla sua lunghezza e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ a. il campo di induzione magnetica B è diretto lungo l'asse z
- ☐ b. Il campo di induzione magnetica B decresce come l'inverso del quadrato della distanza dall'asse z
- ☐ c. il campo di induzione magnetica B è invariante solo per traslazioni lungo l'asse z del filo
- ☐ d. Il campo di induzione magnetica B decresce come l'inverso del cubo della distanza dall'asse z
- ☒ e. Il campo di induzione magnetica B è perpendicolare all'asse z

Risposta corretta.

Il campo di induzione magnetica B e' invariante solo per rotazioni rispetto all'asse z del filo

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica B è perpendicolare all'asse z

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il tipico μ_r in un materiale ferro-magnetico?

- ☐ a. 10^7
- ☐ b. $1/1000$
- ☐ c. 1
- ☐ d. 1000
- ☐ e. 10^{-7}



Risposta corretta.

The correct answer is:
1000

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ b. Infrarossi a 300 GHz
- ☒ c. 0
- ☐ d. Microonde a 3 GHz
- ☐ e. Onde radio a 250 MHz



Risposta corretta.

The correct answer is:
0

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...



[Pre-selezione per ammissione ad
orali di Fisica 2 ▶](#)

Started on	Tuesday, 30 November 2021, 11:04 AM
State	Finished
Completed on	Tuesday, 30 November 2021, 11:12 AM
Time taken	7 mins 48 secs
Marks	2.00/5.00
Grade	4.00 out of 10.00 (40%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In quali situazioni la corrente di spostamento non produce nessun effetto fisico?

- ☐ a. Quando il campo magnetico non dipende dal tempo
- ☐ b. Nel vuoto
- ☐ c. Quando la densità di corrente non dipende dal tempo
- ☒ d. Quando la densità di carica non dipende dal tempo
- ☐ e. Quando il campo elettrico non dipende dal tempo



Risposta errata.

The correct answer is:

Quando il campo elettrico non dipende dal tempo

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita e' percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata e' coplanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed e' percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.

Select one:

- ☒ 1. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso ✓
- ☐ 2. Il lavoro e' nullo
- ☐ 3. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato piu' vicino al filo hanno verso opposto
- ☐ 4. Il lavoro e' sempre positivo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☐ 5. Il lavoro e' sempre negativo indipendentemente dal verso relativo delle correnti



Risposta corretta.

The correct answer is:

Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un filo rettilineo rigido parallelo all'asse x e' percorso da corrente elettrica I . Cosa succede in presenza di un campo magnetico esterno costante B_y lungo l'asse y ?

Select one:

- ☐ a. I portatori di carica si spostano lungo l'asse z
- ☒ b. Nulla ✗
- ☐ c. Le cariche generano un campo magnetico che compensa quello esterno
- ☐ d. Le cariche escono dal conduttore effettuando una traiettoria a spirale
- ☐ e. La corrente smette di fluire, in quanto la forza magnetica impedisce il moto lineare

Risposta errata.

The correct answer is: I portatori di carica si spostano lungo l'asse z

Question 4

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

- ☐ a. La componente normale del campo B viene conservata.
- ☒ b. La componente tangente del campo B viene conservata.
- ☐ c. La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ d. La componente normale del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ e. La componente normale del campo H viene conservata.



Risposta errata.

The correct answer is: La componente normale del campo B viene conservata.

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo le equazioni di Maxwell implicano che un'onda elettromagnetica nel vuoto viaggia alla velocità della luce?

- ☐ a. Perché la corrente di spostamento trasforma soluzioni statiche in moto con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$
- ☐ b. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = \epsilon_0\mu_0$
- ☒ c. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$
- ☐ d. Perché il rotore del campo magnetico è uguale a $\dot{\vec{E}}/c^2$
- ☐ e. Perché risolvendole si trova il tempo ritardato $t' = t - r/c$



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$ [◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)**Started on** Tuesday, 30 November 2021, 11:56 AM**State** Finished**Completed on** Tuesday, 30 November 2021, 11:59 AM**Time taken** 3 mins 19 secs**Marks** 3.00/5.00**Grade** 6.00 out of 10.00 (60%)Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

Select one:

- ☒ 1. Viene generato un campo magnetico esternamente alla sfera
- ☐ 2. Viene generato un campo magnetico internamente alla sfera
- ☐ 3. La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera
- ☐ 4. La densita' di corrente di spostamento e' nulla
- ☐ 5. La corrente di spostamento e' costante nel tempo



Risposta errata.

The correct answer is: La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☐ 1. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti
- ☐ 2. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 3. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☒ 4. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti ✓
- ☐ 5. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo rettilineo rigido parallelo all'asse x è percorso da corrente elettrica I . Cosa succede in presenza di un campo magnetico esterno costante B_y lungo l'asse y ?

Select one:

- ☐ a. La corrente smette di fluire, in quanto la forza magnetica impedisce il moto lineare
- ☐ b. Le cariche generano un campo magnetico che compensa quello esterno
- ☐ c. Nulla
- ☐ d. Le cariche escono dal conduttore effettuando una traiettoria a spirale
- ☒ e. I portatori di carica si spostano lungo l'asse z ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: I portatori di carica si spostano lungo l'asse z

Question 4

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☒ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$. ✗
- ☐ c. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Risposta errata.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo le equazioni di Maxwell implicano che un'onda elettromagnetica nel vuoto viaggia alla velocità della luce?

- ☐ a. Perché il rotore del campo magnetico è uguale a $\dot{\mathbf{E}}/c^2$
- ☒ b. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$ ✓
- ☐ c. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = \epsilon_0\mu_0$
- ☐ d. Perché la corrente di spostamento trasforma soluzioni statiche in moto con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$
- ☐ e. Perché risolvendole si trova il tempo ritardato $t' = t - r/c$

Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$

Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione \vec{M} ?

$$\vec{J}_{mag} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$$

Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha densità maggiore?

Hanno uguale intensità

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente

nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $L/2$ percorso da corrente $-2I$?

$$2U$$

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi

La componente normale del campo B viene conservata

Quanto vale il modulo del campo magnetico dentro un solenoide di raggio a ed altezza $h \gg a$ con N spire equispaziate percorse da corrente I con pulsazione ω ?

$$B = \mu_0 NI/h, \text{ ma solo se } N \gg h/a \text{ ed } \omega \ll a/c$$

In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

Segue dalla IV equazione di Maxwell

... longitudinalmente?

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico

è polarizzato trasversalmente

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotopicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

La densità di corrente di spostamento è uguale e opposta a quella di corrente libera

In che modo le equazioni di Maxwell implicano che un'onda elettromagnetica nel vuoto viaggia alla velocità della luce?

$$\text{Perché implicano un'equazione d'onda con } c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$$

Come mai accendendo e spegnendo un circuito nell'aria si genera una scintilla?

In quanto la variazione del campo magnetico generatore della corrente

produce un grosso campo elettrico istantaneo

N spire equispaziate percorse da corrente I sono avvolte intorno ad un anello sottile di circonferenza L e costante magnetica $\mu = 2\mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nell'anello?

$$B = NI\mu/L \text{ ma solo se } N \gg 1$$

Cosa genera campi magnetici?

Correnti elettriche e campi elettrici che dipendono dal tempo

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v = c/100$ e raggio $a = 10^{-10} m$. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

$$\text{circa } 1 T$$

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica e magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni?

$$D \leftrightarrow B, E \leftrightarrow H, P \leftrightarrow \mu_0 M, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$$

...equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?

La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica

La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

$$\text{circa } 1000 J/m^2 s$$

Una spira circolare di raggio a è percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse

Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione

attorno all'asse della spira

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

$$1 \mu m$$

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 per M_{12} e viceversa per M_{21}

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Monday, 21 December 2020, 9:14 AM
State	Finished
Completed on	Monday, 21 December 2020, 9:44 AM
Time taken	30 mins 27 secs
Marks	11.00/30.00
Grade	3.67 out of 10.00 (37%)

Question 1

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggio a sono disposte parallelamente con il centro sullo stesso asse z e sono percorse da una stessa corrente di modulo i .

Select one:

- ☒ 1. Se i correnti i nelle spire hanno verso opposto il campo sull'asse z decresce a grandi distanze come l'inverso del cubo della distanza ✗
- ☐ 2. Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi
- ☐ 3. Se le correnti nelle spire hanno verso opposto esse tendono ad attrarsi
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica tra le due spire è invariante per traslazione lungo l'asse z
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica B è nullo nel punto sull'asse z equidistante dalle 2 spire qualunque sia il verso della corrente nelle spire

Risposta errata.

The correct answer is: Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo elettrico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. Il modulo della sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☒ 2. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo ✓
- ☐ 3. La particella non subisce forze in quanto il campo elettrico è perpendicolare alla velocità
- ☐ 4. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
- ☐ 5. La particella compie una traiettoria circolare all'interno della regione del campo

Risposta corretta.

The correct answer is: La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico trova all'interno di un condensatore piano e può ruotare rispetto alla direzione del campo elettrico nel condensatore. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☒ 1. Non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico ✗
- ☐ 2. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso
- ☐ 3. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso
- ☐ 4. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico
- ☐ 5. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico

Risposta errata.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question **4**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La pressione p su di una superficie dS con densità di carica superficiale σ vale

Select one:

- ☐ a. $\sigma(\vec{E}_1^\perp - \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☐ b. $\sigma dS(\vec{E}_1 + \vec{E}_2)/2$
- ☒ c. $\sigma dS(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☐ d. $\sigma(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☐ e. $\sigma \vec{E}$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $\sigma(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un circuito piano connesso a un condensatore piano di capacità C e percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☒ 1. Il sistema emette radiazione di dipolo elettrico e di dipolo magnetico che si compensano esattamente e quindi la radiazione totale è nulla
- ☐ 2. il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico
- ☐ 3. la radiazione emessa è polarizzata circolarmente
- ☐ 4. il sistema emette solo radiazione di dipolo elettrico
- ☐ 5. Il sistema emette solo radiazione di dipolo magnetico

✗

Risposta errata.

The correct answer is: il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico

Question **6**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ b. $\epsilon_0(Q/L)^2/2$
- ☐ c. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ d. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☒ e. $Q/\epsilon_0 L$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question **7**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (x, x, x)

Select one:

- ☐ a. 3
- ☐ b. (1,1,1)
- ☐ c. (0,1,1)
- ☐ d. (1,0,0)
- ☒ e. $(0, -1, 1)$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: 3

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio per osservare dalla Terra con la luce visibile oggetti di dimensione circa 10 m situati sulla Luna a distanza di 380000 km (trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. Circa 2 km
- ☐ b. Sono visibili ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)
- ☐ c. Circa 0.2 m
- ☒ d. Circa 20 m
- ☐ e. Non sono mai visibili



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 20 m

Question 9

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due particelle cariche di carica q e $-q$, situate diametralmente opposte su una circonferenza di raggio a , sono tenute in rotazione con velocità angolare uniforme w sulla circonferenza stessa. Sia l'asse z perpendicolare al piano della circonferenza e passante per il suo centro. Si consideri la radiazione elettromagnetica emessa a distanze $r \gg a$.

Select one:

- ☐ a. La radiazione emessa nella direzione dell'asse z e' polarizzata circolarmente
- ☐ b. L'intensità della radiazione emessa e' proporzionale a l'inverso del cubo di r ;
- ☐ c. Essendo le cariche di segno opposto, il sistema non emette radiazione elettromagnetica;
- ☒ d. La radiazione emessa sul piano perpendicolare all'asse z e' polarizzata circolarmente;
- ☐ e. La radiazione emessa e' di tipo "dipolo magnetico" ;



Risposta errata.

The correct answer is: La radiazione emessa nella direzione dell'asse z e' polarizzata circolarmente

Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una capacità C_1 in serie a due capacità C_2 e C_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. $C_1 + 1/(1/C_2 + 1/C_3)$
- ☐ b. $C_1 + C_2 + C_3$
- ☒ c. L'inverso di $1/C_1 + 1/(C_2 + C_3)$
- ☐ d. L'inverso di $1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$
- ☐ e. L'inverso di $1/C_1 + (C_2 + C_3)/C_2 C_3$



Risposta corretta.

The correct answer is:

L'inverso di $1/C_1 + 1/(C_2 + C_3)$

Question 11

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo magnetico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo
- ☒ 2. La sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 3. La particella compie una traiettoria circolare all'interno del campo rimanendo intrappolata
- ☐ 4. La particella non subisce forze in quanto la sua velocità è perpendicolare al campo
- ☐ 5. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale



Risposta errata.

The correct answer is: La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale

Question **12**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

È data il potenziale elettrostatico $V(x, y, z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$ dove x , y e z sono le tre coordinate cartesiane del punto. Quale delle tre seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. La densità di carica per unità di volume vale $6k/\epsilon_0$
- ☐ b. La densità di carica per unità di volume vale $-6k/\epsilon_0$
- ☒ c. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$ ✗
- ☐ d. La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $6k\epsilon_0$

Risposta errata.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$ Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 mV/m
- ☐ b. 100 V/cm
- ☐ c. 100 V/km
- ☒ d. 100 V/m ✓
- ☐ e. 100 kV/m

Risposta corretta.

The correct answer is: 100 V/m

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La terra emette radiazione elettromagnetica

Select one:

- ☐ 1. perche' possiede un momento di dipolo elettrico
- ☐ 2. perche' possiede sia un momento di dipolo magnetico che un momento di dipolo elettrico
- ☒ 3. perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione
- ☐ 4. perche' possiede un momento di quadrupolo magnetico
- ☐ 5. perche' compie un'orbita attorno al sole



Risposta corretta.

perche' possiede un momento di dipolo magnetico

The correct answer is: perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La frequenza della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. kHz
- ☐ b. GHz
- ☒ c. 10^{15} Hz
- ☐ d. MHz
- ☐ e. 10^{10} Hz



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{15} Hz

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Select one:

- ☐ a. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico è maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☐ b. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☒ d. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico; ✗
- ☐ e. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è uguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Risposta errata.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è uguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question 17

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Su una sfera conduttrice di raggio a è depositata una carica Q . La sfera è circondata da un guscio sferico conduttore, concentrico alla sfera e di raggi b e c con $c > b > a$. Il guscio è messo a terra. Sia r il raggio dal centro dei due conduttori.

Select one:

- ☐ a. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è uniforme
- ☒ b. Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo ✗
- ☐ c. Il campo elettrico esterno al guscio è nullo
- ☐ d. Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo
- ☐ e. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è nullo

Risposta errata.

The correct answer is: Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Question 18

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due particelle con la stessa carica q entrano con velocità' eguali e opposte e da direzioni diametralmente opposte nel piano mediano tra le armature di un condensatore a facce circolari piane e parallele caricato a una differenza di potenziale V . Il raggio del condensatore sia a e la distanza tra le armature sia $2d$

Select one:

- ☐ 1. La possibilità' di incrocio delle traiettorie all'interno del condensatore dipende solo dalla velocità' iniziale delle due particelle
- ☐ 2. La possibilità' di incrocio all'interno del condensatore dipende solo dalle velocità' iniziali e da V
- ☒ 3. Le due particelle non potranno in nessun caso incrociare le loro traiettorie
- ☐ 4. La possibilità' di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità' iniziale, da V , da d e da a
- ☐ 5. Le particelle incrocieranno le traiettorie in ogni caso al centro del condensatore

✖

Risposta errata.

The correct answer is: La possibilità' di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità' iniziale, da V , da d e da a

Question 19

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . Il campo elettrico attorno al cubo vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ b. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ c. QL/ϵ_0
- ☒ d. $\epsilon_0(Q/L)^2/2$
- ☐ e. $Q/\epsilon_0 L^2$

✖

Risposta errata.

The correct answer is: $Q/\epsilon_0 L^2$

Question **20**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Che significato fisico ha la parte immaginaria dell'indice di rifrazione?

Select one:

- ☐ a. Indica che la velocità dell'onda viene ridotta
- ☒ b. Indica che l'onda subisce uno sfasamento
- ☐ c. Indica che l'onda viene riflessa
- ☐ d. Indica che l'onda acquista una componente longitudinale
- ☐ e. Indica che l'onda viene assorbita

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Indica che l'onda viene assorbita

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. non ci sono forze né momenti delle forze sui due dipoli
- ☒ b. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☐ c. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ d. i due dipoli si attraggono
- ☐ e. i due dipoli si respingono

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'antenna parabolica di diametro 1 metro riceve da un satellite un segnale TV a frequenza di 8 GHz. Entro quale risoluzione angolare va puntata verso il satellite?

Select one:

- ☐ a. 2π
- ☐ b. Circa 1 arcosecondo
- ☒ c. Circa 1 grado
- ☐ d. Circa 1 arco minuto
- ☐ e. Circa 1 radiante



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 grado

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☒ a. è la stessa quale che sia il raggio r ;
- ☐ b. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r .
- ☐ c. cresce proporzionalmente al raggio r ;
- ☐ d. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r ;
- ☐ e. è proporzionale all'inverso del raggio r ;



Risposta errata.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r ;

Question **24**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 4
- ☐ b. 1/4
- ☒ c. 1/2
- ☐ d. 1
- ☐ e. 2



Risposta errata.

The correct answer is:

2

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☒ b. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ c. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ d. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ e. circa proporzionale al numero atomico;



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **26**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale $-Q$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. La capacità elettrica del sistema non è definita dai dati del problema
- ☒ b. I due conduttori sono infinitamente lontani uno dall'altro tanto da non influenzarsi a vicenda. ✗
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ d. Q è direttamente proporzionale a V
- ☐ e. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V

Risposta errata.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'interferenza ha qualcosa a che fare con l'indice di rifrazione?

Select one:

- ☒ a. L'indice di rifrazione descrive l'interferenza collettiva della radiazione irraggiata da ogni particella carica investita da un'onda ✓
- ☐ b. I due termini sono sinonimi
- ☐ c. Non ci azzeccano niente l'uno con l'altro
- ☐ d. Solo nei materiali trasparenti investiti da un'onda sotto la frequenza di plasma
- ☐ e. L'interferenza è l'effetto collettivo dell'indice di rifrazione in ogni parte del materiale investito da un'onda

Risposta corretta.

The correct answer is: L'indice di rifrazione descrive l'interferenza collettiva della radiazione irraggiata da ogni particella carica investita da un'onda

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $1.6 \cdot 10^{-16}$ C
- ☐ b. $1.6 \cdot 10^{-17}$ C
- ☐ c. $1.6 \cdot 10^{-18}$ C
- ☐ d. $1.6 \cdot 10^{-15}$ C
- ☒ e. $1.6 \cdot 10^{-19}$ C



Risposta corretta.

The correct answer is: $1.6 \cdot 10^{-19}$ C

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☐ b. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☒ c. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ d. Perché aumenta il campo elettrico
- ☐ e. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **30**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v=c/100$ con un raggio

$$a = 10^{-10}$$

m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:

- ☐ a. circa 100 T
- ☒ b. circa 10000 T
- ☐ c. circa 1/10000 T
- ☐ d. circa 1/100 T
- ☐ e. circa 1 T



Risposta errata.

The correct answer is: circa 1 T

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ►](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Thursday, 21 January 2021, 8:06 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 21 January 2021, 8:36 AM
Time taken	30 mins 5 secs
Marks	24.00/30.00
Grade	8.00 out of 10.00 (80%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- ☒ b. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$
- ☐ c. L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$
- ☐ d. L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$
- ☐ e. $R_1 + R_2 + R_3$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$$

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Select one:

- ☐ a. Il conduttore è scarico
- ☐ b. La densità di carica vale zero dentro il conduttore
- ☐ c. Non ero a lezione quando è stato spiegato
- ☒ d. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐ e. Le cariche schermano il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale zero. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☒ a. Q è direttamente proporzionale a V
- ☐ b. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V
- ☐ d. Un sistema del genere è impossibile
- ☐ e. La capacità elettrica del primo conduttore non è definita dai dati del problema



Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☐ b. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ c. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☒ d. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : $-q$ situata in $x = a$, $-q$ situata in $x = -2a$, $2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = 2qa$
- ☒ b. $p_x = qa$
- ☐ c. $p_x = 3qa$
- ☐ d. $p_x = -qa$
- ☐ e. $p_x = -2qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☐ 1. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 2. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z
- ☐ 3. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo
- ☒ 4. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' nella direzione dell'asse z
- ☐ 5. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z



Risposta errata.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggi a e b , con $a \gg b$ sono coassiali e giacciono su due piani paralleli a distanza d fra loro. Le spire sono percorse da correnti costanti i_1 (quella di raggio a) e i_2 (quella di raggio b) concordi. Per mezzo di forze esterne la spira b viene portata all'infinito.

Select one:

- ☐ 1. Ci sono solo momenti delle forze che fanno ruotare le spire attorno al loro asse ma non forze lungo la loro congiungente.
- ☒ 2. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' positivo ✓
- ☐ 3. non c'e lavoro delle forze esterne perche' non ci sono forze tra le spire
- ☐ 4. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' negativo
- ☐ 5. Il lavoro per allontanare le spire e' effettuato dai generatori di corrente e non dalle forze esterne

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' positivo

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ b. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ d. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☒ e. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$ ✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☒ b. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ c. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ d. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ e. $\epsilon_0(Q/L)^2/2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Su di una sfera di raggio a si depone una carica Q in modo che la distribuzione di carica sia invariante per rotazioni attorno ad un dato asse \hat{x} passante per il centro della sfera. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.
- ☐ b. Il campo elettrico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☒ c. Il potenziale elettrostatico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ d. Il campo elettrico è necessariamente diretto radialmente.
- ☐ e. Il campo elettrico al centro della sfera ha componente x necessariamente nulla.



Risposta errata.

The correct answer is: Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ e. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☐ a. Il modulo campo elettrico e' massimo nel centro della circonferenza;
- ☐ b. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r ;
- ☐ c.) il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$;
- ☒ d. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche;
- ☐ e. viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.



Risposta corretta.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche;

Question **13**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano
- ☒ b. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano ✗
- ☐ c. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☐ d. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ e. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano

Risposta errata.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il raggio degli atomi
- ☐ b. Circa il numero di atomi
- ☐ c. Circa la massa degli atomi
- ☒ d. Circa il volume degli atomi ✓
- ☐ e. Circa la superficie degli atomi

Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☒ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .


Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☒ 1. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali 
- ☐ 2. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☐ 3. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☐ 4. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali


Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx d/\lambda$
- ☐ b. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ c. $\theta \approx \lambda/d$ 
- ☐ d. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ e. $\theta \approx 1.22 d \lambda$

Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?

Select one:

- ☒ a. circa 10000 km
- ☐ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 1mm
- ☐ d. circa 1 km



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10000 km

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche
- ☒ 2. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 5. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$
- ☐ b. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.
- ☐ c. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ d. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ e. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.



Risposta errata.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza l ($l \gg a$) è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. il campo di induzione magnetica fuori del solenoide è identicamente nullo
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica a distanze $\gg l$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 3. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi si può considerare uniforme ma solo sull'asse del solenoide
- ☐ 4. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse
- ☒ 5. il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro



Risposta corretta.

The correct answer is: il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☒ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ e. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$



Risposta errata.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☐ d. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ e. $B = NI\mu/L$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli magnetici hanno momenti di dipolo eguali e orientati lungo la retta che li congiunge

Select one:

- ☒ 1. Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale ✓
- ☐ 2. L'energia magnetica del sistema dipende solo dal momento magnetico dei due dipoli e dal loro verso relativo
- ☐ 3. Una volta lasciati liberi, i dipoli non si muoveranno perché non ci sono forze agenti su di essi
- ☐ 4. Se i dipoli sono orientati nello stesso verso, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale
- ☐ 5. L'energia magnetica del sistema dipende solo dalla distanza tra i dipoli

Risposta corretta.

The correct answer is: Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

- ☒ a. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$ ✓
- ☐ b. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$
- ☐ c. $B = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$
- ☐ d. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$
- ☐ e. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$

Risposta corretta.

The correct answer is: $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. Microonde a 3 GHz
- ☐ b. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ c. Onde radio a 250 MHz
- ☒ d. 0
- ☐ e. Infrarossi a 300 GHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 nm
- ☒ b. 1 μm
- ☐ c. 1 mm
- ☐ d. 1 Angstrom



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana incide su di un materiale con conducibilità σ

Select one:

- ☒ a. L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente
- ☐ b. L'onda può propagarsi nel conduttore ma alla velocità $v = c/n$
- ☐ c. L'onda viene totalmente riflessa sotto la frequenza di plasma
- ☐ d. L'onda non può propagarsi in quanto il campo elettrico vale zero nel conduttore



Risposta corretta.

The correct answer is: L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La pulsazione ω di un'onda elettromagnetica nel vuoto è:

Select one:

- ☐ a. Non osservabile
- ☐ b. Un vettore
- ☒ c. La componente temporale di un quadri-vettore
- ☐ d. La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
- ☐ e. Un'invariante relativistico.



Risposta corretta.

The correct answer is: La componente temporale di un quadri-vettore

◀ Slides Fisica 2

Jump to...

1) Test di prova su elettrostatica ►

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on Thursday, 18 February 2021, 8:29 AM

State Finished

Completed on Thursday, 18 February 2021, 8:56 AM

Time taken 27 mins 34 secs

Marks 26.00/30.00

Grade 8.67 out of 10.00 (87%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 1/2
- ☐ b. 1/4
- ☒ c. 2
- ☐ d. 4
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza $L = 1$ m è percorso da una corrente $I = 1$ Ampere condotta da $N = 10^{19}$ elettroni liberi. Quanto vale la loro velocità media?

Select one:

- ☐ a. $v = 0$
- ☐ b. $v \approx c/137$
- ☐ c. $v \approx c$
- ☒ d. $v \approx \text{m/s}$
- ☐ e. $v \approx 10^{-4} \text{ m/s}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $v \approx \text{m/s}$

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☒ b. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ e. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$$

Question **4**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $L/2$ ed L contengono densità di cariche uniformi con cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato L , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. $Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L$
- ☒ b. esattamente zero per il teorema di Gauss
- ☐ c. circa $Q/\epsilon_0 L^2$
- ☐ d. è il campo elettrico di un quadrupolo
- ☐ e. circa $Q^2/\epsilon_0 L^2$



Risposta errata.

The correct answer is: circa $Q/\epsilon_0 L^2$


Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $V(x, y, z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. La densità di carica per unità di volume vale $6k/\epsilon_0$
- ☐ b. La densità di carica per unità di volume vale $-6k/\epsilon_0$
- ☒ c. La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$ 
- ☐ d. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $6k\epsilon_0$


Risposta corretta.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$ Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il campo elettrico $E_r(r) = kr$ dove r è la coordinata radiale, quando vale la densità di carica ρ ?

- ☒ a. $\rho = 3k\epsilon_0$ 
- ☐ b. $\rho = 0$
- ☐ c. $\rho = 3k/\epsilon_0$
- ☐ d. $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ e. $\rho = 3kr\epsilon_0$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\rho = 3k\epsilon_0$$

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 V/cm
- ☐ b. 100 kV/m
- ☐ c. 100 mV/m
- ☐ d. 100 V/km
- ☒ e. 100 V/m



Risposta corretta.

The correct answer is: 100 V/m

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su una sfera conduttrice di raggio a è depositata una carica Q . La sfera è circondata da un guscio sferico conduttore, concentrico alla sfera e di raggi b e c con $c > b > a$. Il guscio è messo a terra. Sia r il raggio dal centro dei due conduttori.

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo
- ☒ b. Il campo elettrico esterno al guscio è nullo
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è nullo
- ☐ d. Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo
- ☐ e. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è uniforme



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☐ a. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico
- ☐ b. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico
- ☐ c. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$
- ☐ d. Perché l'acqua consente alla carica di fluire
- ☒ e. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico ✖

Risposta errata.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☒ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$ ✖
- ☐ c. $\varphi = 0$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$

Risposta errata.

The correct answer is:

$\varphi = 0$

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocita' angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta e' proporzionale a ω^2 .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta e' proporzionale a $1/l$.
- ☒ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta e' proporzionale a ω . 
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta e' proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta e' proporzionale a $1/B$.

Risposta corretta.


The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta e' proporzionale a ω .Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densita' di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☒ 1. $M_{12} = M_{21}$ 
- ☐ 2. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☐ 3. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1
- ☐ 4. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}
- ☐ 5. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;

Risposta corretta.

The correct answer is:

 $M_{12} = M_{21}$

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'antenna parabolica di diametro 1 metro riceve da un satellite un segnale TV a frequenza di 8 GHz. Entro quale risoluzione angolare va puntata verso il satellite?

Select one:

- ☐ a. 2π
- ☐ b. Circa 1 radiante
- ☐ c. Circa 1 arcominuto
- ☒ d. Circa 1 grado
- ☐ e. Circa 1 arcosecondo



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 grado

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx 1.22 d \lambda$
- ☐ b. $\theta \approx d/\lambda$
- ☐ c. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ d. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ e. $\theta \approx \lambda/d$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In un solenoide di lunghezza $2l$ lungo z e raggio r con $l \gg r$, Il campo magnetico sul bordo cioe' a $z=l$ (prendendo $z=0$ nel centro):

Select one:

- ☐ a. E' lo stesso che nel centro del solenoide
- ☒ b. E' circa la meta' di quello nel centro del solenoide
- ☐ c. E' nullo
- ☐ d. E' diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto ($z=-l$)
- ☐ e. E' circa il doppio di quello nel centro del solenoide



Risposta corretta.

The correct answer is: E' circa la meta' di quello nel centro del solenoide

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggio a sono disposte parallelamente con il centro sullo stesso asse z e sono percorse da una stessa corrente di modulo i .

Select one:

- ☐ 1. Se le correnti nelle spire hanno verso opposto esse tendono ad attrarsi
- ☒ 2. Se il verso delle correnti i nelle spire e' opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi e' opposto a quello per z negativi
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica tra le due spire e' invariante per traslazione lungo l'asse z
- ☐ 4. Se i correnti i nelle spire hanno verso opposto il campo sull'asse z decresce a grandi distanze come l'inverso del cubo della distanza
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica B e' nullo nel punto sull'asse z equidistante dalle 2 spire qualunque sia il verso della corrente nelle spire



Risposta corretta.

The correct answer is: Se il verso delle correnti i nelle spire e' opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi e' opposto a quello per z negativi

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☒ a. $B = NI\mu/L$ ✓
- ☐ b. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ c. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ d. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☐ e. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilit  magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilit  magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

- ☐ a. La componente normale del campo H viene conservata.
- ☐ b. La componente tangente del campo B viene conservata.
- ☐ c. La componente normale del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☒ d. La componente normale del campo B viene conservata. ✓
- ☐ e. La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione M viene conservata.

Risposta corretta.

The correct answer is: La componente normale del campo B viene conservata.

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☐ b. $\vec{B} = (0, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$
- ☒ d. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce blu-violetta vale approssimativamente

Select one:

- ☒ a. 400 nm
- ☐ b. 40 nm
- ☐ c. 4 nm
- ☐ d. 4 μm
- ☐ e. 400 pm



Risposta corretta.

The correct answer is: 400 nm

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La frequenza della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 10^{10} Hz
- ☐ b. kHz
- ☐ c. MHz
- ☐ d. GHz
- ☒ e. 10^{15} Hz



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{15} Hz

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 Angstrom
- ☒ b. $1\ \mu\text{m}$
- ☐ c. 1 nm
- ☐ d. 1 mm



Risposta corretta.

The correct answer is: $1\ \mu\text{m}$

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che significato fisico ha la parte immaginaria dell'indice di rifrazione?

Select one:

- ☒ a. Indica che l'onda viene assorbita
- ☐ b. Indica che l'onda acquista una componente longitudinale
- ☐ c. Indica che l'onda viene riflessa
- ☐ d. Indica che l'onda subisce uno sfasamento
- ☐ e. Indica che la velocità dell'onda viene ridotta



Risposta corretta.

The correct answer is: Indica che l'onda viene assorbita

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un plasma ha indice di rifrazione $n^2 = 1 - \omega_p^2/\omega^2$. Quanto vale la velocità delle onde con $\omega = \sqrt{2}\omega_p$?

- ☐ a. $\sqrt{2}c$
- ☒ b. $c/\sqrt{2}$
- ☐ c. Onde di questa frequenza non si propagano
- ☐ d. c
- ☐ e. 0



Risposta corretta.

The correct answer is:

$c/\sqrt{2}$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica elettrica e' in moto rettilineo uniforme con velocita' relativista v ; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:

Select one:

- ☒ a. Il campo elettrico , a parita' di distanza dalla carica e' massimo pendicolarmente alla direzione di moto. ✓
- ☐ b. Il **campo elettrico**, a parita' di distanza dalla carica, e' massimo lungo la direzione di moto.
- ☐ c. La carica irraggia con potenza emessa proporzionale al quadrato della sua velocita'.
- ☐ d. il campo magnetico e' nullo.
- ☐ e. il campo elettrico ha simmetria sferica.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico , a parita' di distanza dalla carica e' massimo pendicolarmente alla direzione di moto.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Elencare gli invarianti relativistici del campo elettromagnetico

Select one:

- ☐ a. $E^2 - c^2 B^2$
- ☐ b. E^2, B^2 e $\vec{E} \cdot \vec{B}$
- ☐ c. $E^2 + c^2 B^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$
- ☒ d. $E^2 - c^2 B^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$ ✓
- ☐ e. $E^2 - c^2 B^2$ e $\vec{E} \times \vec{B}$

Risposta corretta.

The correct answer is: $E^2 - c^2 B^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

Select one:

- ☐ 1. Viene generato un campo magnetico internamente alla sfera
- ☒ 2. La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera
- ☐ 3. La corrente di spostamento e' costante nel tempo
- ☐ 4. La densita' di corrente di spostamento e' nulla
- ☐ 5. Viene generato un campo magnetico esternamente alla sfera



Risposta corretta.

The correct answer is: La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera

Question **28**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo eguali sono allineati sulla stessa retta x ma con versi opposti. Preso $x = 0$ nella posizione mediana tra i due dipoli

Select one:

- ☒ 1. Il campo elettrico sulla retta x per x negativi e' opposto a quello per x positivi
- ☐ 2. I due dipoli tendono ad attrarsi
- ☐ 3. Il campo elettrico sulla retta x e' diretto lungo x e decresce a grande distanza come $1/x^3$
- ☐ 4. Il campo elettrico sulla retta x e' diretto lungo x e decresce a grande distanza come $1/x^4$
- ☐ 5. Il campo elettrico e' identicamente nullo in ogni punto dell'asse x



Risposta errata.

The correct answer is:

Il campo elettrico sulla retta x e' diretto lungo x e decresce a grande distanza come $1/x^4$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = 0$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0\epsilon_r a$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☒ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☐ 1. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti
- ☒ 2. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti
- ☐ 3. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 4. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☐ 5. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro



Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

◀ Slides Fisica 2

Jump to...

1) Test di prova su elettrostatica ▶

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)**Started on** Monday, 21 December 2020, 9:14 AM**State** Finished**Completed on** Monday, 21 December 2020, 9:44 AM**Time taken** 30 mins 15 secs**Marks** 22.00/30.00**Grade** 7.33 out of 10.00 (73%)

Question 1

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono Q_1 e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato?

Select one:

- ☐ a. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R1 ed R2
- ☐ b. Zero
- ☐ c. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque
- ☒ d. $B_\theta = \mu_0 Q_1 / 4\pi\sigma r^2$ fra R1 ed R2
- ☐ e. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R1 ed R2

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Zero

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo elettrico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La particella compie una traiettoria circolare all'interno della regione del campo
- ☒ 2. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo ✓
- ☐ 3. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
- ☐ 4. Il modulo della sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 5. La particella non subisce forze in quanto il campo elettrico è perpendicolare alla velocità

Risposta corretta.

The correct answer is: La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. i due dipoli si respingono
- ☐ b. i due dipoli si attraggono
- ☐ c. non ci sono forze né momenti delle forze sui due dipoli
- ☒ d. Il secondo dipolo ruota attorno a x ✓
- ☐ e. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x

Risposta corretta.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai alcuni materiali (detti conduttori) hanno coefficiente di conduzione anche 20 volte maggiore di altri materiali (detti isolanti)?

Select one:

- ☐ a. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più lungo che nei conduttori
- ☐ b. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più breve che nei conduttori
- ☒ c. Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☐ d. Perché la geometria consente alle cariche di fluire senza urti
- ☐ e. Perché i conduttori contengono protoni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti



Risposta corretta.

The correct answer is: Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☐ 1. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 2. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo
- ☐ 3. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z
- ☒ 4. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z
- ☐ 5. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è nella direzione dell'asse z



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato il campo elettrico $\vec{E}(x, y, z) = \hat{x} k y$ dove x, y e z sono le tre coordinate cartesiane del punto ed il versore \hat{x} è il primo versore del sistema di assi cartesiane. Si dica quali delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☒ a. Il rotore del campo non è nullo. ✓
- ☐ b. Il lavoro fatto per spostare una carica in questo campo non dipende dal percorso.
- ☐ c. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ d. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = -k\epsilon_0$
- ☐ e. Esiste un potenziale scalare V tale per cui $\vec{E} = -\nabla V$

Risposta corretta.

The correct answer is: Il rotore del campo non è nullo.

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana si propaga nel vuoto lungo l'asse x con il campo magnetico B_z polarizzato lungo l'asse z . Quanto vale il campo elettrico?

Select one:

- ☐ a. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, 0, B_z/c)$
- ☒ b. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$ ✓
- ☐ c. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, 0, c B_z)$
- ☐ d. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, B_z/c, 0)$

Risposta corretta.

The correct answer is: $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☒ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ ✓
- ☐ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica

Risposta corretta.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☒ a. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$ ✓
- ☐ b. L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$
- ☐ c. L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- ☐ d. L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$
- ☐ e. $R_1 + R_2 + R_3$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$$

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Select one:

- ☒ a. Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz
- ☐ b. Dalla forza di Lorentz
- ☐ c. Dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ d. Dalla II equazione di Maxwell applicando il teorema di Stokes
- ☐ e. Dalla forza di Lorentz e dalla forza di Coulomb



Risposta corretta.

The correct answer is: Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

- ☒ a. $1.6 \cdot 10^{-19}$ C
- ☐ b. $1.6 \cdot 10^{-16}$ C
- ☐ c. $1.6 \cdot 10^{-18}$ C
- ☐ d. $1.6 \cdot 10^{-17}$ C
- ☐ e. $1.6 \cdot 10^{-15}$ C



Risposta corretta.

The correct answer is: $1.6 \cdot 10^{-19}$ C

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 2. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☐ 3. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo
- ☒ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico ✓
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale $-Q$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☒ a. Q è direttamente proporzionale a V ✓
- ☐ b. La capacità elettrica del sistema non è definita dai dati del problema
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V
- ☐ d. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ e. I due conduttori sono infinitamente lontani uno dall'altro tanto da non influenzarsi a vicenda.

Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V


Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ b. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☒ c. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è uguale a quello che si avrebbe in sua assenza; 
- ☐ d. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ e. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico è maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.

Risposta corretta.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è uguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question **15**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggio a sono disposte parallelamente con il centro sullo stesso asse z e sono percorse da una stessa corrente di modulo i .

Select one:

- ☐ 1. Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi
- ☒ 2. Se le correnti i nelle spire hanno verso opposto il campo sull'asse z decresce a grandi distanze come l'inverso del cubo della distanza ✗
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica B è nullo nel punto sull'asse z equidistante dalle 2 spire qualunque sia il verso della corrente nelle spire
- ☐ 4. Se le correnti nelle spire hanno verso opposto esse tendono ad attrarsi
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica tra le due spire è invariante per traslazione lungo l'asse z

Risposta errata.

The correct answer is: Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico ruota in un piano attorno all'asse z con velocità angolare uniforme ω

Select one:

- ☐ 1. la intensità di radiazione emessa è massima perpendicolarmente all'asse z
- ☐ 2. l'intensità di radiazione emessa è indipendente dalla frequenza ω
- ☒ 3. la intensità di radiazione emessa è massima lungo l'asse z ✓
- ☐ 4. la radiazione emessa è polarizzata linearmente
- ☐ 5. l'intensità di radiazione emessa è inversamente proporzionale alla distanza di osservazione

Risposta corretta.

The correct answer is: la intensità di radiazione emessa è massima lungo l'asse z

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . Il campo elettrico attorno al cubo vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ b. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ c. $\epsilon_0 (Q/L)^2/2$
- ☐ d. QL/ϵ_0
- ☒ e. $Q/\epsilon_0 L^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q/\epsilon_0 L^2$ Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di frequenza ω_1 , passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .

Select one:

- ☐ a. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_1/n_2 \lambda_2$.
- ☒ b. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$.
- ☐ c. Nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_2/n_1 \omega_1$.
- ☐ d. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale: $\lambda_1 = \lambda_2$.
- ☐ e. nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_1/n_2 \omega_1$.



Risposta corretta.

The correct answer is: la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$.

Question 19

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. il modulo del dipolo magnetico del sistema e' nullo.
- ☒ b. il modulo del dipolo elettrico del sistema e' nullo. ✓
- ☐ c. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☐ d. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .
- ☐ e. il modulo del dipolo magnetico del sistema e' proporzionale a ω^2

Risposta corretta.

.

The correct answer is: il modulo del dipolo elettrico del sistema e' nullo.

Question 20

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☒ a. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$ ✗
- ☐ b. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ d. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ e. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Risposta errata.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ b. $\sqrt{Q/\epsilon_0 L}$
- ☒ c. $\sqrt{Q^2/\epsilon_0 L}$
- ☐ d. $\sqrt{Q^2 L/\epsilon_0}$
- ☐ e. $\sqrt{\epsilon_0 (Q/L)^{2/2}}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\sqrt{Q^2/\epsilon_0 L}$ Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v=c/100$ con un raggio

$$a = 10^{-10}$$

m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:

- ☐ a. circa 100 T
- ☐ b. circa 1 T
- ☒ c. circa 1/100 T
- ☐ d. circa 10000 T
- ☐ e. circa 1/10000 T



Risposta errata.

The correct answer is: circa 1 T

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa la superficie degli atomi
- ☐ b. Circa il volume degli atomi
- ☒ c. Circa il numero di atomi
- ☐ d. Circa il raggio degli atomi
- ☐ e. Circa la massa degli atomi

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☒ 1. Dipende dal verso, dalle intensità delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti
- ☒ 2. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☐ 3. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☐ 4. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti
- ☒ 5. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti

✓

✗

✗

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensità delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ b. $\theta \approx d/\lambda$
- ☐ c. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ d. $\theta \approx \lambda/d$
- ☐ e. $\theta \approx 1.22 d \lambda$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda λ e frequenza ν incide su una apertura circolare di raggio a .

Select one:

- ☐ a. la larghezza angolare del cono di diffrazione e' proporzionale a a/ν
- ☐ b. la larghezza angolare del cono di diffrazione e' proporzionale a ν/a
- ☒ c. la larghezza angolare del cono di diffrazione e' proporzionale a λ/a .
- ☐ d. la larghezza angolare del cono di diffrazione e' proporzionale a $(a/\nu)^2$
- ☐ e. la larghezza angolare del cono di diffrazione e' proporzionale a a/λ



Risposta corretta.

The correct answer is: la larghezza angolare del cono di diffrazione e' proporzionale a λ/a .

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Select one:

- ☒ a. La densità di carica vale zero dentro il conduttore
- ☐ b. Il conduttore è scarico
- ☐ c. Non ero a lezione quando è stato spiegato
- ☐ d. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐ e. Le cariche schermano il campo elettrico

✖

Risposta errata.

The correct answer is: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Question **28**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quando vale la divergenza di $\vec{r} = (x,y,z)$

Select one:

- ☐ a. 1
- ☒ b. \vec{r}
- ☐ c. 0
- ☐ d. 3
- ☐ e. $(x^2 + y^2 + z^2)$

✖

Risposta errata.

The correct answer is: 3

Question **29**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

- ☐ a. La componente normale del campo B viene conservata.
- ☐ b. La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ c. La componente normale del campo H viene conservata.
- ☒ d. La componente normale del vettore magnetizzazione M viene conservata. ✗
- ☐ e. La componente tangente del campo B viene conservata.

Risposta errata.

The correct answer is: La componente normale del campo B viene conservata.Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico entra in una regione di campo elettrico uniforme e diretto perpendicolarmente alla velocità iniziale di ingresso con direzione e verso di ingresso del momento di dipolo eguali a quelli della velocità

Select one:

- ☐ 1. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme mantenendo invariato il suo orientamento
- ☒ 2. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico ✓
- ☐ 3. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione del campo elettrico mantenendo il suo orientamento iniziale
- ☐ 4. Il dipolo compie una circonferenza nella regione di campo elettrico con il suo orientamento tangente alla stessa
- ☐ 5. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione della sua velocità iniziale mantenendo il suo orientamento

Risposta corretta.

The correct answer is: Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Thursday, 21 January 2021, 8:06 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 21 January 2021, 8:36 AM
Time taken	30 mins 5 secs
Marks	24.00/30.00
Grade	8.00 out of 10.00 (80%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- ☒ b. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$
- ☐ c. L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$
- ☐ d. L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$
- ☐ e. $R_1 + R_2 + R_3$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$$

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Select one:

- ☐ a. Il conduttore è scarico
- ☐ b. La densità di carica vale zero dentro il conduttore
- ☐ c. Non ero a lezione quando è stato spiegato
- ☒ d. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐ e. Le cariche schermano il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale zero. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☒ a. Q è direttamente proporzionale a V
- ☐ b. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V
- ☐ d. Un sistema del genere è impossibile
- ☐ e. La capacità elettrica del primo conduttore non è definita dai dati del problema



Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☐ b. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ c. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☒ d. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : $-q$ situata in $x = a$, $-q$ situata in $x = -2a$, $2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = 2qa$
- ☒ b. $p_x = qa$
- ☐ c. $p_x = 3qa$
- ☐ d. $p_x = -qa$
- ☐ e. $p_x = -2qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☐ 1. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 2. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z
- ☐ 3. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo
- ☒ 4. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' nella direzione dell'asse z
- ☐ 5. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z



Risposta errata.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggi a e b , con $a \gg b$ sono coassiali e giacciono su due piani paralleli a distanza d fra loro. Le spire sono percorse da correnti costanti i_1 (quella di raggio a) e i_2 (quella di raggio b) concordi. Per mezzo di forze esterne la spira b viene portata all'infinito.

Select one:

- ☐ 1. Ci sono solo momenti delle forze che fanno ruotare le spire attorno al loro asse ma non forze lungo la loro congiungente.
- ☒ 2. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' positivo ✓
- ☐ 3. non c'e lavoro delle forze esterne perche' non ci sono forze tra le spire
- ☐ 4. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' negativo
- ☐ 5. Il lavoro per allontanare le spire e' effettuato dai generatori di corrente e non dalle forze esterne

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' positivo

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ b. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ d. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☒ e. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$ ✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☒ b. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ c. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ d. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ e. $\epsilon_0(Q/L)^2/2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Su di una sfera di raggio a si depone una carica Q in modo che la distribuzione di carica sia invariante per rotazioni attorno ad un dato asse \hat{x} passante per il centro della sfera. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.
- ☐ b. Il campo elettrico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☒ c. Il potenziale elettrostatico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ d. Il campo elettrico è necessariamente diretto radialmente.
- ☐ e. Il campo elettrico al centro della sfera ha componente x necessariamente nulla.



Risposta errata.

The correct answer is: Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ e. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☐ a. Il modulo campo elettrico è massimo nel centro della circonferenza;
- ☐ b. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r ;
- ☐ c. Il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$;
- ☒ d. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche;
- ☐ e. viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.



Risposta corretta.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche;

Question **13**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano
- ☒ b. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano ✗
- ☐ c. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☐ d. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ e. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano

Risposta errata.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il raggio degli atomi
- ☐ b. Circa il numero di atomi
- ☐ c. Circa la massa degli atomi
- ☒ d. Circa il volume degli atomi ✓
- ☐ e. Circa la superficie degli atomi

Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☒ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .


Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☒ 1. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali 
- ☐ 2. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☐ 3. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☐ 4. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali


Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx d/\lambda$
- ☐ b. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ c. $\theta \approx \lambda/d$ 
- ☐ d. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ e. $\theta \approx 1.22 d \lambda$

Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?

Select one:

- ☒ a. circa 10000 km
- ☐ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 1mm
- ☐ d. circa 1 km



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10000 km

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche
- ☒ 2. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 5. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$
- ☐ b. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.
- ☐ c. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ d. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ e. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.



Risposta errata.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza l ($l \gg a$) è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. il campo di induzione magnetica fuori del solenoide è identicamente nullo
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica a distanze $\gg l$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 3. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi si può considerare uniforme ma solo sull'asse del solenoide
- ☐ 4. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse
- ☒ 5. il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro



Risposta corretta.

The correct answer is: il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☒ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ e. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$



Risposta errata.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☐ d. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ e. $B = NI\mu/L$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli magnetici hanno momenti di dipolo eguali e orientati lungo la retta che li congiunge

Select one:

- ☒ 1. Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale ✓
- ☐ 2. L'energia magnetica del sistema dipende solo dal momento magnetico dei due dipoli e dal loro verso relativo
- ☐ 3. Una volta lasciati liberi, i dipoli non si muoveranno perché non ci sono forze agenti su di essi
- ☐ 4. Se i dipoli sono orientati nello stesso verso, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale
- ☐ 5. L'energia magnetica del sistema dipende solo dalla distanza tra i dipoli

Risposta corretta.

The correct answer is: Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

- ☒ a. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$ ✓
- ☐ b. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$
- ☐ c. $B = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$
- ☐ d. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$
- ☐ e. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$

Risposta corretta.

The correct answer is: $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. Microonde a 3 GHz
- ☐ b. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ c. Onde radio a 250 MHz
- ☒ d. 0
- ☐ e. Infrarossi a 300 GHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 nm
- ☒ b. 1 μm
- ☐ c. 1 mm
- ☐ d. 1 Angstrom



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana incide su di un materiale con conducibilità σ

Select one:

- ☒ a. L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente
- ☐ b. L'onda può propagarsi nel conduttore ma alla velocità $v = c/n$
- ☐ c. L'onda viene totalmente riflessa sotto la frequenza di plasma
- ☐ d. L'onda non può propagarsi in quanto il campo elettrico vale zero nel conduttore



Risposta corretta.

The correct answer is: L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La pulsazione ω di un'onda elettromagnetica nel vuoto è:

Select one:

- ☐ a. Non osservabile
- ☐ b. Un vettore
- ☒ c. La componente temporale di un quadri-vettore
- ☐ d. La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
- ☐ e. Un'invariante relativistico.



Risposta corretta.

The correct answer is: La componente temporale di un quadri-vettore

◀ Slides Fisica 2

Jump to...

1) Test di prova su elettrostatica ►

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Thursday, 10 June 2021, 9:15 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 10 June 2021, 9:45 AM
Time taken	29 mins 52 secs
Marks	26.00/30.00
Grade	8.67 out of 10.00 (87%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. V^2/R
- ☐ b. $3V^2/R$
- ☒ c. $V^2/3R$
- ☐ d. $V^2/2R$
- ☐ e. $2V^2/R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$V^2/3R$$

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Assumendo $h < d$, quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(-2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ b. $E = q/(4\pi \epsilon_0 3d)^2$
- ☐ c. $E = -q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ d. $E = q/(4\pi \epsilon_0 (d-h))^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d-h,0,0)$
- ☒ e. $E = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 0$

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico trova all'interno di un condensatore piano e può ruotare rispetto alla direzione del campo elettrico nel condensatore. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☐ 1. Non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico
- ☐ 2. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico
- ☒ 3. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso
- ☐ 4. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso
- ☐ 5. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☒ a. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ b. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ c. $\epsilon_0 (Q/L)^2/2$
- ☐ d. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ e. $Q^2/\epsilon_0 L^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di un piano infinitamente sottile è distribuita una carica Q in modo tale che il sistema sia invariante per rotazioni di $\pi/2$ attorno ad un dato asse \hat{y} perpendicolare al piano. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico è uniforme
- ☐ b. Nel semispazio superiore il campo elettrico è uniforme
- ☒ c. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle. ✓
- ☐ d. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono uguali nei due punti simmetrici rispetto al piano.
- ☐ e. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono sempre nulle.

Risposta corretta.

The correct answer is: Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle.

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (z, x, y)

Select one:

- ☐ a. (0,0,0)
- ☐ b. (1,0,0)
- ☐ c. 3
- ☐ d. (1,2,3)
- ☒ e. (1,1,1) ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: (1,1,1)

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ b. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ c. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☒ d. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ e. circa proporzionale al numero atomico;



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☐ a. cresce proporzionalmente al raggio r ;
- ☐ b. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r ;
- ☒ c. è proporzionale all'inverso del raggio r ;
- ☐ d. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r .
- ☐ e. è la stessa quale che sia il raggio r ;



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r ;

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☒ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = 0$



Risposta errata.

The correct answer is:

 $\varphi = 0$ Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☐ b. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☒ c. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ d. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☐ e. Perché aumenta il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita e' percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata e' coplanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed e' percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.

Select one:

- ☐ 1. Il lavoro e' sempre negativo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☐ 2. Il lavoro e' nullo
- ☐ 3. Il lavoro e' sempre positivo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☒ 4. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso ✓
- ☐ 5. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato piu' vicino al filo hanno verso opposto

Risposta corretta.

The correct answer is:

Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☒ 1. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti ✓
- ☐ 2. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☐ 3. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☐ 4. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 5. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio per osservare dalla Terra con la luce visibile oggetti di dimensione circa 10 m situati sulla Luna a distanza di 380000 km (trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. Sono visibili ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)
- ☐ b. Circa 2 km
- ☐ c. Circa 0.2 m
- ☒ d. Circa 20 m
- ☐ e. Non sono mai visibili



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 20 m

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde con intensità I_1 e I_2 si propagano in contro-fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazioni ortogonali. Quando vale l'intensità dell'onda totale?

- ☐ a. $\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2}$
- ☐ b. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2$
- ☐ c. $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$
- ☐ d. $I_1 - I_2$
- ☒ e. $I_1 + I_2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$I_1 + I_2$

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ b. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ c. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo. ✓
- ☐ d. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$.
- ☐ e. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale il modulo del campo magnetico dentro un solenoide di raggio a ed altezza $h \gg a$ con N spire equi-spaziate percorse da corrente I con pulsazione ω ?

- ☒ a. $B = \mu_0 NI/h$ ✗
- ☐ b. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ c. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg 1$
- ☐ d. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg 1$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ e. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$

Risposta errata.

The correct answer is:

$B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo **H**.
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è concorde/opposto al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **B = 0**.
- ☒ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore campo magnetico **H** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**. ✓
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **B = 0**.
- ☐ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è concorde/opposto al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**.

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore campo magnetico **H** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**.

Question **18**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☐ a. 1) nullo ; 2) nullo
- ☐ b. 1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☒ c. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ d. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.
- ☐ e. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{B} = (0, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ c. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☐ d. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☐ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica
- ☒ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☒ a. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. La 3a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. La 4a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 5a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.



Risposta corretta.

The correct answer is:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quante polarizzazioni indipendenti ha un'onda elettromagnetica nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. 4
- ☐ b. infinite
- ☐ c. 2
- ☐ d. 0
- ☒ e. 3



Risposta errata.

The correct answer is: 2

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\Omega \text{ m}$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9 \text{ Hz}$. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☐ a. Qualche km
- ☐ b. Aumentando la potenza del forno a micro-onde si scalda in profondità maggiore
- ☒ c. Qualche cm
- ☐ d. Solo la pellicola esterna
- ☐ e. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite



Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm


Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di frequenza ω_1 passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .

Select one:

- ☐ a. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale: $\lambda_1 = \lambda_2$.
- ☐ b. nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_1/n_2 \omega_1$.
- ☒ c. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$. 
- ☐ d. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_1/n_2 \lambda_2$.
- ☐ e. Nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_2/n_1 \omega_1$.

Risposta corretta.


The correct answer is: la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$.

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Data un'onda elettromagnetica piana nel vuoto

- ☐ a. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{E} = 0$
- ☐ b. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{S} = 0$
- ☒ c. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$ 
- ☐ d. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $u = 0$
- ☐ e. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale l'onda è ferma

Risposta corretta.

The correct answer is:

È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La densità di energia elettro-magnetica u è:

Select one:

- ☐ a. Un'invariante relativistico diviso l'unità di volume che si trasforma per un fattore γ
- ☒ b. La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
- ☐ c. Un'invariante relativistico
- ☐ d. Sempre nulla
- ☐ e. La componente temporale di un quadri-vettore



Risposta corretta.

The correct answer is: La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. Vengono generate onde elettromagnetiche
- ☐ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore è identicamente nullo
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☒ a. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ b. i due dipoli si respingono
- ☐ c. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☐ d. i due dipoli si attraggono
- ☐ e. non ci sono forze né momenti delle forze sui due dipoli



Risposta corretta.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = 0$
- ☒ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Thursday, 10 June 2021, 9:15 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 10 June 2021, 9:45 AM
Time taken	29 mins 52 secs
Marks	26.00/30.00
Grade	8.67 out of 10.00 (87%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. V^2/R
- ☐ b. $3V^2/R$
- ☒ c. $V^2/3R$
- ☐ d. $V^2/2R$
- ☐ e. $2V^2/R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$V^2/3R$$

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Assumendo $h < d$, quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(-2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ b. $E = q/(4\pi \epsilon_0 3d)^2$
- ☐ c. $E = -q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ d. $E = q/(4\pi \epsilon_0 (d-h))^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d-h,0,0)$
- ☒ e. $E = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 0$

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico trova all'interno di un condensatore piano e può ruotare rispetto alla direzione del campo elettrico nel condensatore. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☐ 1. Non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico
- ☐ 2. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico
- ☒ 3. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso
- ☐ 4. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso
- ☐ 5. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☒ a. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ b. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ c. $\epsilon_0 (Q/L)^2/2$
- ☐ d. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ e. $Q^2/\epsilon_0 L^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di un piano infinitamente sottile è distribuita una carica Q in modo tale che il sistema sia invariante per rotazioni di $\pi/2$ attorno ad un dato asse \hat{y} perpendicolare al piano. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico è uniforme
- ☐ b. Nel semispazio superiore il campo elettrico è uniforme
- ☒ c. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle. ✓
- ☐ d. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono uguali nei due punti simmetrici rispetto al piano.
- ☐ e. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono sempre nulle.

Risposta corretta.

The correct answer is: Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle.

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (z, x, y)

Select one:

- ☐ a. (0,0,0)
- ☐ b. (1,0,0)
- ☐ c. 3
- ☐ d. (1,2,3)
- ☒ e. (1,1,1) ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: (1,1,1)

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ b. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ c. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☒ d. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ e. circa proporzionale al numero atomico;



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☐ a. cresce proporzionalmente al raggio r ;
- ☐ b. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r ;
- ☒ c. è proporzionale all'inverso del raggio r ;
- ☐ d. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r .
- ☐ e. è la stessa quale che sia il raggio r ;



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r ;

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☒ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = 0$



Risposta errata.

The correct answer is:

 $\varphi = 0$ Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☐ b. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☒ c. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ d. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☐ e. Perché aumenta il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita e' percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata e' coplanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed e' percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.

Select one:

- ☐ 1. Il lavoro e' sempre negativo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☐ 2. Il lavoro e' nullo
- ☐ 3. Il lavoro e' sempre positivo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☒ 4. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso ✓
- ☐ 5. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato piu' vicino al filo hanno verso opposto

Risposta corretta.

The correct answer is:

Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☒ 1. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti ✓
- ☐ 2. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☐ 3. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☐ 4. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 5. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio per osservare dalla Terra con la luce visibile oggetti di dimensione circa 10 m situati sulla Luna a distanza di 380000 km (trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. Sono visibili ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)
- ☐ b. Circa 2 km
- ☐ c. Circa 0.2 m
- ☒ d. Circa 20 m
- ☐ e. Non sono mai visibili



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 20 m

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde con intensità I_1 e I_2 si propagano in contro-fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazioni ortogonali. Quando vale l'intensità dell'onda totale?

- ☐ a. $\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2}$
- ☐ b. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2$
- ☐ c. $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$
- ☐ d. $I_1 - I_2$
- ☒ e. $I_1 + I_2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$I_1 + I_2$

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ b. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ c. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo. ✓
- ☐ d. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$.
- ☐ e. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale il modulo del campo magnetico dentro un solenoide di raggio a ed altezza $h \gg a$ con N spire equi-spaziate percorse da corrente I con pulsazione ω ?

- ☒ a. $B = \mu_0 NI/h$ ✗
- ☐ b. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ c. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg 1$
- ☐ d. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg 1$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ e. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$

Risposta errata.

The correct answer is:

$B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo **H**.
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è concorde/opposto al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **B = 0**.
- ☒ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore campo magnetico **H** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**. ✓
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **B = 0**.
- ☐ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è concorde/opposto al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**.

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore campo magnetico **H** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**.

Question **18**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☐ a. 1) nullo ; 2) nullo
- ☐ b. 1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☒ c. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ d. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.
- ☐ e. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{B} = (0, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ c. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☐ d. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☐ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica
- ☒ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☒ a. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. La 3a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. La 4a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 5a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.



Risposta corretta.

The correct answer is:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quante polarizzazioni indipendenti ha un'onda elettromagnetica nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. 4
- ☐ b. infinite
- ☐ c. 2
- ☐ d. 0
- ☒ e. 3



Risposta errata.

The correct answer is: 2

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\Omega \text{ m}$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9 \text{ Hz}$. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☐ a. Qualche km
- ☐ b. Aumentando la potenza del forno a micro-onde si scalda in profondità maggiore
- ☒ c. Qualche cm
- ☐ d. Solo la pellicola esterna
- ☐ e. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite



Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di frequenza ω_1 passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .

Select one:

- ☐ a. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale: $\lambda_1 = \lambda_2$.
- ☐ b. nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_1/n_2 \omega_1$.
- ☒ c. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$. ✓
- ☐ d. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_1/n_2 \lambda_2$.
- ☐ e. Nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_2/n_1 \omega_1$.

Risposta corretta.

The correct answer is: la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$.

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Data un'onda elettromagnetica piana nel vuoto

- ☐ a. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{E} = 0$
- ☐ b. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{S} = 0$
- ☒ c. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$ ✓
- ☐ d. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $u = 0$
- ☐ e. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale l'onda è ferma

Risposta corretta.

The correct answer is:

È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La densità di energia elettro-magnetica u è:

Select one:

- ☐ a. Un'invariante relativistico diviso l'unità di volume che si trasforma per un fattore γ
- ☒ b. La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
- ☐ c. Un'invariante relativistico
- ☐ d. Sempre nulla
- ☐ e. La componente temporale di un quadri-vettore



Risposta corretta.

The correct answer is: La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. Vengono generate onde elettromagnetiche
- ☐ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore è identicamente nullo
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☒ a. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ b. i due dipoli si respingono
- ☐ c. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☐ d. i due dipoli si attraggono
- ☐ e. non ci sono forze né momenti delle forze sui due dipoli



Risposta corretta.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = 0$
- ☒ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Thursday, 21 January 2021, 8:06 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 21 January 2021, 8:36 AM
Time taken	30 mins 5 secs
Marks	24.00/30.00
Grade	8.00 out of 10.00 (80%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- ☒ b. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$
- ☐ c. L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$
- ☐ d. L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$
- ☐ e. $R_1 + R_2 + R_3$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$$

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Select one:

- ☐ a. Il conduttore è scarico
- ☐ b. La densità di carica vale zero dentro il conduttore
- ☐ c. Non ero a lezione quando è stato spiegato
- ☒ d. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐ e. Le cariche schermano il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale zero. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☒ a. Q è direttamente proporzionale a V
- ☐ b. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V
- ☐ d. Un sistema del genere è impossibile
- ☐ e. La capacità elettrica del primo conduttore non è definita dai dati del problema



Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☐ b. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ c. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☒ d. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : $-q$ situata in $x = a$, $-q$ situata in $x = -2a$, $2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = 2qa$
- ☒ b. $p_x = qa$
- ☐ c. $p_x = 3qa$
- ☐ d. $p_x = -qa$
- ☐ e. $p_x = -2qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☐ 1. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 2. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z
- ☐ 3. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo
- ☒ 4. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è nella direzione dell'asse z
- ☐ 5. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z



Risposta errata.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggi a e b , con $a \gg b$ sono coassiali e giacciono su due piani paralleli a distanza d fra loro. Le spire sono percorse da correnti costanti i_1 (quella di raggio a) e i_2 (quella di raggio b) concordi. Per mezzo di forze esterne la spira b viene portata all'infinito.

Select one:

- ☐ 1. Ci sono solo momenti delle forze che fanno ruotare le spire attorno al loro asse ma non forze lungo la loro congiungente.
- ☒ 2. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' positivo ✓
- ☐ 3. non c'e lavoro delle forze esterne perche' non ci sono forze tra le spire
- ☐ 4. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' negativo
- ☐ 5. Il lavoro per allontanare le spire e' effettuato dai generatori di corrente e non dalle forze esterne

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire e' positivo

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ b. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ d. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☒ e. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$ ✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☒ b. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ c. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ d. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ e. $\epsilon_0(Q/L)^2/2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Su di una sfera di raggio a si depone una carica Q in modo che la distribuzione di carica sia invariante per rotazioni attorno ad un dato asse \hat{x} passante per il centro della sfera. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.
- ☐ b. Il campo elettrico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☒ c. Il potenziale elettrostatico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ d. Il campo elettrico è necessariamente diretto radialmente.
- ☐ e. Il campo elettrico al centro della sfera ha componente x necessariamente nulla.



Risposta errata.

The correct answer is: Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ e. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☐ a. Il modulo campo elettrico è massimo nel centro della circonferenza;
- ☐ b. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r ;
- ☐ c. Il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$;
- ☒ d. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche;
- ☐ e. viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.



Risposta corretta.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche;

Question **13**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano
- ☒ b. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano ✗
- ☐ c. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☐ d. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ e. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano

Risposta errata.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il raggio degli atomi
- ☐ b. Circa il numero di atomi
- ☐ c. Circa la massa degli atomi
- ☒ d. Circa il volume degli atomi ✓
- ☐ e. Circa la superficie degli atomi

Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☒ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .


Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☒ 1. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali 
- ☐ 2. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☐ 3. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☐ 4. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali


Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx d/\lambda$
- ☐ b. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ c. $\theta \approx \lambda/d$ 
- ☐ d. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ e. $\theta \approx 1.22 d \lambda$

Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?

Select one:

- ☒ a. circa 10000 km
- ☐ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 1mm
- ☐ d. circa 1 km



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10000 km

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche
- ☒ 2. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 5. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$
- ☐ b. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.
- ☐ c. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ d. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ e. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.



Risposta errata.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza l ($l \gg a$) è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. il campo di induzione magnetica fuori del solenoide è identicamente nullo
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica a distanze $\gg l$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 3. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi si può considerare uniforme ma solo sull'asse del solenoide
- ☐ 4. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse
- ☒ 5. il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro



Risposta corretta.

The correct answer is: il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☒ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ e. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$



Risposta errata.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☐ d. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ e. $B = NI\mu/L$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli magnetici hanno momenti di dipolo eguali e orientati lungo la retta che li congiunge

Select one:

- ☒ 1. Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale ✓
- ☐ 2. L'energia magnetica del sistema dipende solo dal momento magnetico dei due dipoli e dal loro verso relativo
- ☐ 3. Una volta lasciati liberi, i dipoli non si muoveranno perché non ci sono forze agenti su di essi
- ☐ 4. Se i dipoli sono orientati nello stesso verso, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale
- ☐ 5. L'energia magnetica del sistema dipende solo dalla distanza tra i dipoli

Risposta corretta.

The correct answer is: Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

- ☒ a. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$ ✓
- ☐ b. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$
- ☐ c. $B = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$
- ☐ d. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$
- ☐ e. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$

Risposta corretta.

The correct answer is: $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. Microonde a 3 GHz
- ☐ b. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ c. Onde radio a 250 MHz
- ☒ d. 0
- ☐ e. Infrarossi a 300 GHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 nm
- ☒ b. 1 μm
- ☐ c. 1 mm
- ☐ d. 1 Angstrom



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana incide su di un materiale con conducibilità σ

Select one:

- ☒ a. L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente
- ☐ b. L'onda può propagarsi nel conduttore ma alla velocità $v = c/n$
- ☐ c. L'onda viene totalmente riflessa sotto la frequenza di plasma
- ☐ d. L'onda non può propagarsi in quanto il campo elettrico vale zero nel conduttore



Risposta corretta.

The correct answer is: L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La pulsazione ω di un'onda elettromagnetica nel vuoto è:

Select one:

- ☐ a. Non osservabile
- ☐ b. Un vettore
- ☒ c. La componente temporale di un quadri-vettore
- ☐ d. La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
- ☐ e. Un'invariante relativistico.



Risposta corretta.

The correct answer is: La componente temporale di un quadri-vettore

◀ Slides Fisica 2

Jump to...

1) Test di prova su elettrostatica ►

[Skip to main content](#)

 [MAT - e-learning - Dipartimento di Matematica](#) [MAT - e-learning - Dipartimento di Matematica](#)

- [English \(en\)](#)
[Deutsch \(de\)](#) [English \(en\)](#) [Español - Internacional \(es\)](#) [Français \(fr\)](#) [Italiano \(it\)](#)

-
- 0

Notifications

You have no notifications

[See all](#)
[0](#)

- [MARCO VERGAMINI](#)
[Dashboard](#)



[Profile](#) [Grades](#) [Messages](#) [Preferences](#)

[Log out](#)

Fisica 2 2020/2021

1. [Home](#)
2. My courses
3. [Fisica 2 2020/2021](#)
4. Test
5. [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on Monday, 21 December 2020, 9:14 AM

State Finished

Completed on Monday, 21 December 2020, 9:44 AM

Time taken 30 mins 13 secs


Marks 15.00/30.00

Grade 5.00 out of 10.00 (50%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a.

circa proporzionale al numero atomico;

- ☐ b.

circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;

- ☐ c.

e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico

- ☒ d.

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

- ☐ e.

circa proporzionale al peso atomico;

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☐ 1.

Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti

- ☐ 2.

Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}

- ☐ 3.

Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti

☐ 4.

Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}

☒ 5.

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

Feedback

Risposta corretta.


The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Quando vale la divergenza di $\vec{r} = (x, y, z)$

Select one:

☐ a.

1

☐ b.

0

☒ c.

3

☐ d.

\vec{r}

☐ e.

$x^2 + y^2 + z^2$

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: 3

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

☐ a.

Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

☐ b.

Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

☐ c.

$\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$

☒ d.

Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

☐ e.

Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Una carica elettrica e' in moto rettilineo uniforme con velocita' relativista v; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:

Select one:

☒ a.

Il campo elettrico , a parita' di distanza dalla carica e' massimo pendicolarmente alla direzione di moto.

☐ b.

il campo magnetico e' nullo.

☐ c.

il campo elettrico ha simmetria sferica.

☐ d.

La carica irraggia con potenza emessa proporzionale al quadrato della sua velocita'.

☐ e.

Il campo elettrico, a parita' di distanza dalla carica, e' massimo lungo la direzione di moto.

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico , a parita' di distanza dalla carica e' massimo pendicolarmente alla direzione di moto.

Question 6

Not answered

Marked out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica **B**, 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

☐ a.

1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.

☐ b.

1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

☐ c.

1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$

☐ d.

1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

☐ e.

1) nullo ; 2) nullo

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Un'onda piana si propaga nel vuoto lungo l'asse x con il campo magnetico B_z polarizzato lungo l'asse z. Quanto vale il campo elettrico?

Select one:

☐ a.

$E = (E_x, E_y, E_z) = (0, 0, B_z/c)$

☐ b.

$E = (E_x, E_y, E_z) = (0, 0, c B_z)$

☒ c.

$E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$

☐ d.

$E = (E_x, E_y, E_z) = (0, B_z/c, 0)$

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

☐ 1.

Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$

☐ 2.

Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo

☐ 3.

Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z

☐ 4.

Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' nella direzione dell'asse z

☒ 5.

Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z

Feedback


Risposta errata.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flagged

Question text

È data il potenziale elettrostatico $V(x, y, z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$ dove x , y e z sono le tre coordinate cartesiane del punto. Quale delle tre seguenti affermazioni è vera?

Select one:

☐ a.

La densità di carica per unità di volume vale $6k\epsilon_0$

☐ b.

La densità di carica per unità di volume vale $6k/\epsilon_0$

☐ c.

Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$

☐ d.

La densità di carica per unità di volume vale $-6k/\epsilon_0$

☒ e.

La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$

Feedback


Risposta corretta.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flagged

Question text

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono Q_1 e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato?

Select one:

☐ a.

$B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque

☐ b.

$B_\theta = \mu_0 Q_1/4\pi\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2

☒ c.

$B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2

☐ d.

Zero

☐ e.

$B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: Zero

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flagged

Question text

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

☐ a.

L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$

☐ b.

L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$

☒ c.

$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$

☐ d.

L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$

☐ e.

$R_1 + R_2 + R_3$

Feedback

Risposta corretta.


The correct answer is:

$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$

Question 12

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Un'onda piana incide su di un materiale con conducibilità σ

Select one:

☒ a.

L'onda può propagarsi nel conduttore ma alla velocità $v = c/n$

☐ b.

L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente

☐ c.

L'onda non può propagarsi in quanto il campo elettrico vale zero nel conduttore

☐ d.

L'onda viene totalmente riflessa sotto la frequenza di plasma

Feedback


Risposta errata.

The correct answer is: L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente

Question 13

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Un elettrone in un atomo di idrogeno è soggetto ad un campo elettrico uguale a:

Select one:

☐ a.

circa 10^{10} V/m

☐ b.

zero, in quanto la materia è neutra

☐ c.

Infinito

☒ d.

circa 10^{-8} V/m

☐ e.

circa 14 V/m

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: circa 10^{10} V/m

Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

La frequenza della luce visibile è circa

Select one:

☐ a.

MHz

☐ b.

10¹⁰ Hz

☒ c.

10¹⁵ Hz

☐ d.

GHz

☐ e.

kHz

Feedback


Risposta corretta.

The correct answer is: 10¹⁵ Hz

Question 15

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

☐ a.

Circa la superficie degli atomi

☐ b.

Circa il raggio degli atomi

☐ c.

Circa il volume degli atomi

☐ d.

Circa la massa degli atomi

☒ e.

Circa il numero di atomi

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

In un solenoide di lunghezza 2l lungo z e raggio r con l>>r, Il campo magnetico sul bordo cioe' a z=l (prendendo z=0 nel centro):

☐ a.

Select one:

☐ a.

E' diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto (z=-l)

☐ b.

E' circa la meta' di quello nel centro del solenoide

☒ c.

E' nullo

☐ d.

E' circa il doppio di quello nel centro del solenoide

☐ e.

E' lo stesso che nel centro del solenoide

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: E' circa la meta' di quello nel centro del solenoide

Question 17

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

La pressione p su di una superficie dS con densità di carica superficiale σ vale

Select one:

☐ a.

$$\sigma(\vec{E}_1 - \vec{E}_2)/2$$

☐ b.

$$\sigma(\vec{E}_1 + \vec{E}_2)/2$$

☐ c.

$$\sigma dS(\vec{E}_1 + \vec{E}_2)/2$$

☒ d.

$$\sigma dS(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$$

☐ e.

$$\sigma \vec{E}$$

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: $\sigma(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$

Question 18

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Due particelle cariche di carica q e -q, situate diametralmente opposte su una circonferenza di raggio a, sono tenute in rotazione con velocità angolare uniforme w sulla circonferenza stessa. Sia l'asse z perpendicolare al piano della circonferenza e passante per il suo centro. Si consideri la radiazione elettromagnetica emessa a distanze r >> a.

Select one:

☐ a.

La radiazione emessa e' di tipo "dipolo magnetico" ;

☐ b.

L'intensita' della radiazione emessa e' proporzionale a l'inverso del cubo di r;

☐ c.

La radiazione emessa nella direzione dell'asse z e' polarizzata circolarmente

☐ d.

Essendo le cariche di segno opposto, il sistema non emette radiazione elettromagnetica;

☒ e.

La radiazione emessa sul piano perpendicolare all'asse z e' polarizzata circolarmente;

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: La radiazione emessa nella direzione dell'asse z e' polarizzata circolarmente

Question 19

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

☐ a.

$$1.6 \cdot 10^{-15} \text{ C}$$

☒ b.

$$1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

☐ c.

$$1.6 \cdot 10^{-18} \text{ C}$$

☐ d.

$$1.6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$$

☐ e.

$$1.6 \cdot 10^{-17} \text{ C}$$

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Question 20

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

La densità di energia elettro-magnetica u è:

Select one:

☐ a.

La componente temporale di un quadri-vettore

☒ b.

Un'invariante relativistico diviso l'unità di volume che si trasforma per un fattore γ

☐ c.

La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici

☐ d.

Un'invariante relativistico

☐ e.

Sempre nulla

Feedback


Risposta errata.

The correct answer is: La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici

Question 21

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Su una sfera conduttrice di raggio a è depositata una carica Q . La sfera è circondata da un guscio sferico conduttore, concentrico alla sfera e di raggi b e c con $c > b > a$. Il guscio è messo a terra. Sia r il raggio dal centro dei due conduttori.

Select one:

☐ a.

Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo

☐ b.

Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo

☐ c.

Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è uniforme

☐ d.

Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è nullo

☒ e.

Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Feedback


Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Question 22

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Quale di queste grandezze fisiche è invariante per scelta del sistema di riferimento?

Select one:

☒ a.

Il prodotto scalare dei campi elettrico e magnetico

☐ b.

La densità di carica elettrica

☐ c.

La velocità della luce in un mezzo materiale trasparente

☐ d.

Il tensore del campo elettromagnetico

☐ e.

Il campo magnetico a causa dell'assenza di cariche magnetiche

Feedback

Risposta corretta.


The correct answer is:

Il prodotto scalare dei campi elettrico e magnetico

Question 23

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

In quali condizioni un dielettrico conduttore può essere descritto da una costante dielettrica complessa?

Select one:

☐ a.

È vero solo se il campo elettrico oscilla con pulsazione ω maggiore della frequenza di plasma

☐ b.

Perché a regime la corrente di spostamento cancella la corrente

☒ c.

Assumendo che il campo elettrico oscilli con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa.

☐ d.

È vero solo in un plasma

☐ e.

È vero solo se il campo magnetico vale zero

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: Assumendo che il campo elettrico oscilli con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa.

Question 24

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Due cariche puntiformi con la stessa massa e con cariche q e $2q$, entrambe positive si trovano a distanza d . Lasciandole libere di muoversi dalla distanza d si vuole determinare l'energia cinetica delle due cariche quando saranno a distanza infinita.

Select one:

☒ a.

L'energia cinetica della carica $2q$ e' doppia di quella della carica q

☐ b.

L'energia cinetica di ciascuna carica dipende dalla traiettoria che essa compie per allontanarsi all'infinito

☐ c.

L'energia cinetica della carica q e' doppia di quella della carica $2q$

☐ d.

L'energia cinetica delle due cariche e' la stessa

☐ e.

L'energia cinetica delle due cariche si ripartisce come il quadrato dei valori delle rispettive cariche

Feedback

Risposta errata.

The correct answer is: L'energia cinetica delle due cariche e' la stessa

Question 25

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

 Not flaggedFlag question

Question text

Due antenne emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

☐ a.

$(I_1 - I_2)/4\pi r^2$

☒ b.

$(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$

☐ c.

Zero

☐ d.

$\min(I_1, I_2)$

☐ e.


$\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$

Feedback

Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$

Question 26

Not answered
Marked out of 1.00
 Not flaggedFlag question

Question text

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

☐ a.

$$\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}, \epsilon \leftrightarrow \mu$$

☐ b.

$$\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$$

☐ c.

$$\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$$

☐ d.

$$\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}, \epsilon \leftrightarrow \mu$$


☐ e.

$$\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}, \mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$$

Feedback

Risposta errata.
The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question 27

Correct
Mark 1.00 out of 1.00
 Not flaggedFlag question

Question text

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

☐ a.

$$\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$$

☒ b.

$$\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$$

☐ c.

$$\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$$

☐ d.

$$\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$$


☐ e.

$$\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$$

Feedback

Risposta corretta.
The correct answer is: $\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question 28

Incorrect
Mark 0.00 out of 1.00
 Not flaggedFlag question

Question text

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilita' magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilita' magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

☐ a.

La componente normale del campo \mathbf{H} viene conservata.

☐ b.

La componente normale del campo \mathbf{B} viene conservata.

☐ c.

La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione \mathbf{M} viene conservata.

☒ d.

La componente normale del vettore magnetizzazione \mathbf{M} viene conservata.


☐ e.

La componente tangente del campo \mathbf{B} viene conservata.

Feedback

Risposta errata.
The correct answer is: La componente normale del campo \mathbf{B} viene conservata.

Question 29

Incorrect
Mark 0.00 out of 1.00
 Not flaggedFlag question

Question text

Un circuito piano connesso a un condensatore piano di capacita' C e' percorso da una corrente alternata

Select one:

☒ 1.
il sistema emette solo radiazione di dipolo elettrico

☐ 2.
la radiazione emessa e' polarizzata circolarmente

☐ 3.
Il sistema emette solo radiazione di dipolo magnetico


☐ 4.
Il sistema emette radiazione di dipolo elettrico e di dipolo magnetico che si compensano esattamente e quindi la radiazione totale e' nulla

☐ 5.
il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico

Feedback

Risposta errata.
The correct answer is: il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico

Question 30

Incorrect
Mark 0.00 out of 1.00
 Not flaggedFlag question

Question text

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocita' $v=c/100$ con un raggio m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:
☐ a.

circa 1/100 T
☒ b.

circa 1/10000 T
☐ c.

circa 100 T

☐ d.

circa 1 T

☐ e.

circa 10000 T

Feedback

Risposta errata.
The correct answer is: circa 1 T

[Finish review](#)

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)

[Skip Quiz navigation](#)

Quiz navigation

[Question 1 This page](#) [Question 2 This page](#) [Question 3 This page](#) [Question 4 This page](#) [Question 5 This page](#) [Question 6 This page](#) [Question 7 This page](#) [Question 8 This page](#) [Question 9 This page](#) [Question 10 This page](#) [Question 11 This page](#) [Question 12 This page](#) [Question 13 This page](#) [Question 14 This page](#) [Question 15 This page](#) [Question 16 This page](#) [Question 17 This page](#) [Question 18 This page](#) [Question 19 This page](#) [Question 20 This page](#) [Question 21 This page](#) [Question 22 This page](#) [Question 23 This page](#) [Question 24 This page](#) [Question 25 This page](#) [Question 26 This page](#) [Question 27 This page](#) [Question 28 This page](#) [Question 29 This page](#) [Question 30 This page](#) [Show one page at a time](#)[Finish review](#)

Contacts

Messages selected: 1

[Contacts 0](#)

Settings

- [Contacts](#)
- [Requests 0](#)

No contacts
No contact requests

Contact request sent

Personal space

Save draft messages, links, notes etc. to access later.

☐ Delete for me and for everyone else

Block	Unblock	Remove	Add	Delete	Delete	Send contact request	Accept and add to contacts
Decline	OK	Cancel					

1. In quali situazioni la corrente di spostamento non produce alcun effetto fisico?
Quando il campo elettrico non dipende dal tempo
2. Un filo di lunghezza indefinita è percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata è complanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed è percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.
Il lavoro è positivo se la corrente del filo e quella del circuito più vicino al filo hanno lo stesso verso
3. Un filo rettilineo rigido parallelo all'asse x è percorso da corrente elettrica I. Cosa succede in presenza di un campo magnetico esterno costante B_y lungo l'asse y?
I portatori di carica si spostano lungo l'asse z
4. In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,
La componente normale del campo B viene conservata
5. In che modo le equazioni di Maxwell implicano che un'onda elettromagnetica nel vuoto viaggia alla velocità della luce?
Perché implica un'equazione d'onda con $c^2 = \frac{1}{\epsilon_0 \mu_0}$
6. Un solenoide cilindrico è percorso da corrente alternata
Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente ed esternamente al solenoide
7. Un filo di lunghezza indefinita è disposto lungo l'asse z ed è percorso da una corrente costante i. Si considerino i campi a piccola distanza dall'asse z rispetto alla sua lunghezza e lontano dai bordi.
Il campo di induzione magnetica è perpendicolare all'asse z
8. Quanto vale il tipico μ_r in un materiale ferro-magnetico?
1000
9. Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?
0
10. Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolare viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo
All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare al campo elettrico
11. Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .
In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono uguali
12. Due fili paralleli di lunghezza indefinita a distanza d sono percorsi da una stessa corrente di modulo i. Sia z l'asse parallelo ai fili giacente sullo stesso piano e a distanza d/2 da essi. Si consideri il campo in regioni a distanza molto più piccola rispetto alla lunghezza dei fili e lontano dai bordi.
Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo
13. Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione M?
 $J_{mag} = \nabla \times M$
14. La lunghezza d'onda della luce visibile è circa
 $1\mu m$

15. Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni di carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale
La densità di corrente di spostamento è uguale e opposta a quella di corrente libera
16. Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 l'energia magnetica complessiva
Dipende dal verso, dalle intensità delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento dei due circuiti
17. Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta?
Per i diamagnetici/paramagnetici il vettore magnetizzazione M è opposto/concorde al vettore campo magnetico H a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagnetici M è non nullo anche per $H=0$.
18. Cosa genera campi elettrici
Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
19. Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $2L$ percorso da corrente $-2I$?
 $8U$
20. N spire percorse da corrente I sono avvolte intorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?
 $B = NI\mu/L$
21. Come mai i campi elettrici e magnetici di un'onda elettromagnetica nel vuoto sono ortogonali tra di loro?
Segue dalla II e IV equazione di Maxwell
22. Come mai accendendo e spegnendo un circuito nell'aria si genera una scintilla?
In quanto la variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo
23. Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω
Il campo elettrico interno alla sfera è nullo
24. Effetti magnetici nella materia possono lievemente aumentare il valore del campo magnetico?
Sì, in materiali con dipoli propri
25. Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha intensità maggiore?
Hanno uguale intensità
26. Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo
All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
27. Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie di separazione fra due materiali magnetici in assenza di correnti libere?
 $\Delta B \perp = \Delta H \parallel = 0$
28. Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente

29. Un cilindro di raggio a ed altezza $h \gg a$ e costante magnetica μ ha magnetizzazione M lungo il suo asse. Quanto vale il campo magnetico al suo interno?

$$B = \mu_0 M$$

30. La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

Circa 1000 (joule unità di misura...)

31. Un circuito in cui scorre una corrente elettrica alternata...

Genera una densità di corrente libera e una densità di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo

32. Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v = c/100$ e raggio $a = 10^{-10}$ m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Circa 1 T

33. Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare "omega" attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a omega.

34. Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

Per tagliare le correnti parassite

35. La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

$$\langle u \rangle = \frac{\epsilon_0 E_0^2}{2}$$

36. La lunghezza d'onda della luce blu-violetta vale approssimativamente

400nm

37. Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

38. In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

Segue dalla IV equazione di Maxwell

39. Quanto vale il modulo del campo magnetico dentro un solenoide di raggio a ed altezza $h \gg a$ con N spire equi-spaziate percorse da corrente I con pulsazione ω ?

$$B = \frac{\mu_0 N I}{h}, \text{ ma solo se } N \gg h/a \text{ ed } \omega \ll a/c$$

40. Come mai i trasformatori utilizzano materiali ferromagnetici?

per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore

41. Due spire circolari di raggio a sono disposte parallelamente con il centro sullo stesso asse z e sono percorse da una stessa corrente di modulo i .

Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi

42. Un circuito piano connesso a un condensatore piano di capacità C è percorso da una corrente alternata

Il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico

43. Che dimensione deve avere un telescopio per osservare dalla Terra con la luce visibile oggetti di dimensione circa 10 m situati sulla Luna a distanza di 380000 km (trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?
Circa 20 m
44. Due particelle cariche di carica q e $-q$, situate diametralmente opposte su una circonferenza di raggio a , sono tenute in rotazione con velocità angolare uniforme w sulla circonferenza stessa. Sia l'asse z perpendicolare al piano della circonferenza e passante per il suo centro. Si consideri la radiazione elettromagnetica emessa a distanze $r \gg a$
La radiazione emessa nella direzione dell'asse z è polarizzata circolarmente
45. Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo magnetico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella
La particella compie un arco di cerchio di 180 e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
46. La terra emette radiazione elettromagnetica
perché' il momento di dipolo magnetico non è allineato con l'asse di rotazione
47. La frequenza della luce visibile è circa
 10^{15} Hz
48. Che significato fisico ha la parte immaginaria dell'indice di rifrazione?
Indica che l'onda viene assorbita
49. Un'antenna parabolica di diametro 1 metro riceve da un satellite un segnale TV a frequenza di 8 GHz. Entro quale risoluzione angolare va puntata verso il satellite?
Circa 1 grado
50. L'interferenza ha qualcosa a che fare con l'indice di rifrazione?
L'indice di rifrazione descrive l'interferenza collettiva della radiazione irraggiata da ogni particella carica investita da un'onda
51. Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:
Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z
52. Due spire circolari di raggi a e b , con $a \gg b$ sono coassiali e giacciono su due piani paralleli a distanza d fra loro. Le spire sono percorse da correnti costanti i (quella di raggio a) e i (quella di raggio b) concordi. Per mezzo di forze esterne la spira b viene portata all'infinito.
Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire è positivo
53. La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente
(tutte e due diviso, le unità di misura)
54. La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale
$$\theta = \frac{\lambda}{d}$$
55. Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?
circa 10000 km

56. Una spira circolare di raggio a è percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.
Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
57. Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza l ($l \gg a$) è percorso da una corrente costante.
Il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro
58. In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni?
 $D \leftrightarrow B$, $E \leftrightarrow H$, $P \leftrightarrow \mu_0 M$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
59. Due dipoli magnetici hanno momenti di dipolo eguali e orientati lungo la retta che li congiunge
Se i dipoli sono orientati con verso opposti, una volta lasciati liberi di muoversi si allontaneranno all'infinito con energia cinetica finale pari all'energia magnetica iniziale
60. Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?
 $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$
61. Un'onda piana incide su di un materiale con conducibilità σ
L'onda può propagarsi nel conduttore dove si attenua gradualmente
62. La pulsazione ω di un'onda elettromagnetica nel vuoto è:
La componente temporale di un quadri-vettore
63. Un'onda piana si propaga nel vuoto lungo l'asse x con il campo magnetico polarizzato lungo l'asse z . Quanto vale il campo elettrico?
 $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$
64. Un'onda piana monocromatica di frequenza ω_1 , passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .
la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$.
65. Un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda λ e frequenza ν incide su una apertura circolare di raggio a
la larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a λ/a .
66. La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale
 $\theta \approx \lambda/d$
67. In un solenoide di lunghezza $2l$ lungo z e raggio r con $l \gg r$, Il campo magnetico sul bordo cioè a $z=l$ (prendendo $z=0$ nel centro)
È circa la metà di quello nel centro del solenoide
68. Una particella carica è in moto con velocità $v = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $E = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità v costante?
 $B = (0, 0, E_y/v)$
69. Un plasma ha indice di rifrazione $n^2 = 1 - \omega_p^2/\omega^2$. Quanto vale la velocità delle onde con $\omega = \sqrt{2}\omega_p$?
 $c/\sqrt{2}$

70. Una carica elettrica e è in moto rettilineo uniforme con velocità relativista v ; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:
Il campo elettrico, a parità di distanza dalla carica è massimo perpendicolarmente alla direzione di moto
71. Elencare gli invarianti relativistici del campo elettromagnetico
 $E^2 - c^2 B^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$
72. Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?
Circa il volume degli atomi
73. Due onde con intensità I_1 e I_2 si propagano in contro-fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazione ortogonali. Quanto vale l'intensità dell'onda totale?
 $I_1 + I_2$
74. Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte l'una fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica B . 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?
1) proporzionale a $(\mu_0 / (1+\chi)) (I / r)$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
75. Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettromagnetico polarizzato longitudinalmente?
La 1° equazione di Maxwell implica che il campo elettrico polarizzato trasversalmente
76. Quante polarizzazioni indipendentemente ha un'onda elettromagnetica nel vuoto?
 2
77. Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\omega$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9$ Hz. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?
Qualche cm
78. Data un'onda elettromagnetica piana nel vuoto
È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$
79. La densità di energia elettro-magnetica \mathcal{H} è:
La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
80. N spire equi-spaziate percorse da corrente sono avvolte attorno ad un anello sottile di circonferenza e costante magnetica μ . Quanto vale il modulo del campo elettrico nell'anello?
 $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$
81. Cosa genera campi magnetici?
Correnti elettriche e campi elettrici che dipendono dal tempo
82. Equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?
La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
83. Quale di queste grandezze è invariante per scelta del sistema di riferimento?
Il prodotto scalare dei campi elettrico e magnetico
84. Un dipolo elettrico ruota in un piano attorno all'asse z con velocità angolare uniforme ω
La intensità di radiazione emessa è massima lungo l'asse z

85. Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω
Il modulo del dipolo elettrico del sistema è nullo
86. Una carica elettrica è in moto rettilineo uniforme con velocità relativistica v ; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:
Il campo elettrico, a parità di distanza dalla carica è massimo perpendicolarmente alla direzione del moto
87. Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche sono Q_1 e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato?
Zero
88. In quali condizioni un dielettrico complesso può essere descritto da una costante dielettrica complessa?
Assumendo che il campo elettrico oscilla con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa
89. Due antenne emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?
 $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2 / 4 \pi r^2$
90. Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali e opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica B , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?
1) proporzionale a $(\mu_0 / (1 + \chi)) I$; 2) nullo.

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [1\) Test di elettrostatica](#)

Started on Wednesday, 3 November 2021, 4:03 PM

State Finished

Completed on Wednesday, 3 November 2021, 4:45 PM

Time taken 42 mins 50 secs

Grade 32.00 out of 34.00 (94%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $1.6 \cdot 10^{-15}$ C
- ☐ b. $1.6 \cdot 10^{-18}$ C
- ☐ c. $1.6 \cdot 10^{-17}$ C
- ☒ d. $1.6 \cdot 10^{-19}$ C
- ☐ e. $1.6 \cdot 10^{-16}$ C



Risposta corretta.

The correct answer is: $1.6 \cdot 10^{-19}$ C

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una falciatrice è alimentata da due cavi elettrici di rame in serie, uno più spesso ed uno più sottile. In quale è minore la dissipazione di energia per effetto Joule?

- ☐ a. In quello sottile, avendo maggiore resistenza
- ☐ b. In quello sottile, avendo maggiore corrente
- ☐ c. In quello più vicino alla presa di corrente
- ☒ d. In quello spesso, avendo maggiore volume
- ☐ e. Uguale, essendo attraversati dalla stessa corrente



Risposta corretta.

The correct answer is:

In quello spesso, avendo maggiore volume

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. i due dipoli si respingono
- ☐ b. non ci sono forze ne' momenti delle forze sui due dipoli
- ☐ c. i due dipoli si attraggono
- ☐ d. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☒ e. Il secondo dipolo ruota attorno a x



Risposta corretta.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☐ b. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☒ c. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ d. Perché aumenta il campo elettrico
- ☐ e. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il campo elettrico $\vec{E} = k\vec{r}$ dove \vec{r} è il raggio vettore, quando vale la densità di carica ρ ?

- ☐ a. $\rho = 3kr\epsilon_0$
- ☐ b. $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ c. $\rho = 3k/\epsilon_0$
- ☒ d. $\rho = 3k\epsilon_0$
- ☐ e. $\rho = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\rho = 3k\epsilon_0$$

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un primo conduttore di dimensioni finite che presenta una cavità al cui interno è posto un secondo conduttore. Il conduttore esterno è posto allo stesso potenziale dell'infinito e sul conduttore interno è presente una carica Q tale per cui questo secondo conduttore si trova a potenziale V . Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. L'energia elettrostatica della configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☒ b. Sul conduttore esterno è presente una carica $-Q$
- ☐ c. L'energia elettrostatica della configurazione vale QV
- ☐ d. Il campo elettrico all'esterno del primo conduttore è direttamente proporzionale a Q
- ☐ e. L'energia elettrostatica della configurazione è direttamente proporzionale a V



Risposta corretta.

The correct answer is: Sul conduttore esterno è presente una carica $-Q$

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $L/2$ ed L contengono densità di cariche uniformi con cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato L , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. esattamente zero per il teorema di Gauss
- ☒ b. circa $Q/\epsilon_0 L^2$
- ☐ c. circa $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ d. $Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L$
- ☐ e. è il campo elettrico di un quadrupolo



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $Q/\epsilon_0 L^2$

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F / m}$
- ☒ c. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$



Risposta corretta.

The correct answers are: $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
 $, \mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F / m}$

$, \mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$

Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Select one:

- ☒ a. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐ b. Il conduttore è scarico
- ☐ c. Le cariche schermano il campo elettrico
- ☐ d. Non ero a lezione quando è stato spiegato
- ☐ e. La densità di carica vale zero dentro il conduttore



Risposta corretta.

The correct answer is: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo capacità C , come è possibile ottenere una capacità $4C/3$?

- ☒ a. C in parallelo a 3 C in serie
- ☐ b. È impossibile
- ☐ c. C in serie a 4 C in parallelo
- ☐ d. 3 serie di 4 C in parallelo
- ☐ e. C in serie a 3 C in parallelo



Risposta corretta.

The correct answer is:

C in parallelo a 3 C in serie

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ b. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico è maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ d. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☒ e. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza; ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico si trova in posizione fissata all'interno di un condensatore piano carico ed è libero di ruotare liberamente. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☒ 1. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso ✓
- ☐ 2. non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico
- ☐ 3. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico
- ☐ 4. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico
- ☐ 5. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso

Risposta corretta.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quanto tempo si scalda di un grado un litro di acqua (capacità termica 4100 J/C) in cui è immerso un circuito costituito da una resistenza $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ in serie a due resistenze in parallelo $R_2 = R_1$ e $R_3 = R_1$, alimentato da un generatore che eroga potenza $W = \text{kJ/sec}$?

- ☐ a. Circa 12 secondi
- ☐ b. Circa 2 secondi
- ☐ c. Circa $4/3$ di secondo
- ☒ d. Circa 4 secondi
- ☐ e. Circa 8 secondi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa 4 secondi

Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Che succede attaccando una batteria con differenza di potenziale V ad un circuito RC ?

- ☐ a. La corrente, inizialmente $I = 0$, raggiunge il valore $I = V/R$ in un tempo di ordine RC .
- ☐ b. La corrente, inizialmente $I = V/R$, scende a zero in un tempo di ordine RC .
- ☐ c. Inizialmente si osserva una scintilla, poi il condensatore si carica in un tempo di ordine RC .
- ☐ d. Non può circolare corrente attraverso la capacità, e quindi nel circuito.
- ☒ e. Circola la corrente $I = V/R$ fino a quando si scarica la batteria.



Risposta errata.

The correct answer is:

La corrente, inizialmente $I = V/R$, scende a zero in un tempo di ordine RC .

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☐ a. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$
- ☐ b. Perché l'acqua consente alla carica di fluire
- ☐ c. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico
- ☒ d. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico
- ☐ e. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ b. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano
- ☐ c. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano
- ☐ d. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☒ e. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano



Risposta corretta.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai alcuni materiali (detti conduttori) hanno coefficiente di conduzione anche 10^{20} volte maggiore di altri materiali (detti isolanti)?

Select one:

- ☐ a. Perché la geometria consente alle cariche di fluire senza urti
- ☐ b. Perché i conduttori contengono protoni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☐ c. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più breve che nei conduttori
- ☐ d. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più lungo che nei conduttori
- ☒ e. Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti



Risposta corretta.

The correct answer is: Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☒ a. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ b. circa proporzionale al numero atomico;
- ☐ c. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ d. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ e. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☒ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 kV/m
- ☒ b. 100 V/m
- ☐ c. 100 V/cm
- ☐ d. 100 V/km
- ☐ e. 100 mV/m



Risposta corretta.

The correct answer is: 100 V/m

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : $-q$ situata in $x = a$, $-q$ situata in $x = -2a$, $2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = -2qa$
- ☐ b. $p_x = 2qa$
- ☐ c. $p_x = -qa$
- ☒ d. $p_x = qa$
- ☐ e. $p_x = 3qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(0,0,0)$, nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. $E = 0$
- ☐ b. Dipende dallo spessore della lastra
- ☐ c. $E = q/8\pi\epsilon_0 d^2$
- ☒ d. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ e. $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$



Risposta errata.

The correct answer is: $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☐ a. 140
- ☐ b. $1/137$
- ☐ c. 10^{-40}
- ☒ d. 10^{40}
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : q situata in $x = -a$, q situata in $x = +2a$, $-2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = 2qa$
- ☒ b. $p_x = qa$
- ☐ c. $p_x = -qa$
- ☐ d. $p_x = -2qa$
- ☐ e. $p_x = 3qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili infiniti paralleli a distanza r hanno densità di carica elettrica λ . Quando vale il modulo della forza per unità di lunghezza?

- ☐ a. $\lambda^2 / 4\pi\epsilon_0 r^2$
- ☐ b. $\lambda / 2\pi\epsilon_0 r^2$
- ☐ c. $\lambda / 2\pi\epsilon_0 r$
- ☒ d. $\lambda^2 / 2\pi\epsilon_0 r$
- ☐ e. $\lambda / 4\pi\epsilon_0 r^2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\lambda^2 / 2\pi\epsilon_0 r$$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai l'energia elettrica viene trasportata dal luogo di produzione al luogo di utilizzo a potenziale maggiore di quello di utilizzo?

- ☐ a. Per ridurre la corrente e quindi i campi magnetici generati
- ☐ b. Perché la centrale produce grandi quantità di energia
- ☐ c. Per massimizzare la potenza dissipata per effetto Joule $W = V^2/R$
- ☒ d. Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule
- ☐ e. Per evitare furti di energia



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un campo elettrico statico radiale ha modulo costante $E_r = c$. Quando vale la densità di carica ρ che lo genera?

Select one:

- ☐ a. $2c/\epsilon_0 r$
- ☒ b. 0
- ☐ c. $2c/\epsilon_0 r^2$
- ☐ d. $2c$
- ☐ e. c/ϵ_0



Risposta corretta.

The correct answers are: $2c/\epsilon_0 r$
, c/ϵ_0 , $2c$, 0, $2c/\epsilon_0 r^2$ Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere conduttrici isolate di raggio R contengono cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente ed i loro centri sono a distanza $3R$. Il campo elettrico nel punto intermedio vale

Select one:

- ☒ a. circa $Q/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ b. circa $Q^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ c. zero
- ☐ d. come quello generato da due cariche puntiformi nei centri della sfera
- ☐ e. infinito



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $Q/4\pi\epsilon_0 R^2$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che cosa è un campo vettore?

- ☒ a. Un vettore in ogni punto dello spazio
- ☐ b. Un vettore che punta verso il massimo di una funzione
- ☐ c. Un numero in ogni punto di uno spazio vettoriale
- ☐ d. Tre numeri in ogni punto dello spazio
- ☐ e. Un vettore costante



Risposta corretta.

The correct answer is:

Un vettore in ogni punto dello spazio

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☒ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ e. $\varphi = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale la divergenza di $\vec{r} = (x, y, z)$

Select one:

- ☐ a. $x^2 + y^2 + z^2$
- ☐ b. \vec{r}
- ☐ c. 1
- ☐ d. 0
- ☒ e. 3



Risposta corretta.

The correct answer is: 3

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa la massa degli atomi
- ☒ b. Circa il volume degli atomi
- ☐ c. Circa il raggio degli atomi
- ☐ d. Circa la superficie degli atomi
- ☐ e. Circa il numero di atomi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa produce le scariche elettriche che si osservano nell'aria?

- ☐ a. Per effetto Hall gli elettroni si spostano dalle molecole verso il vuoto
- ☒ b. Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni
- ☐ c. Un campo magnetico intenso ionizza le molecole aumentando la velocità centrifuga degli elettroni
- ☐ d. Un campo elettrico così intenso da ionizzare le molecole
- ☐ e. La polarizzazione istantanea del materiale quando viene applicato un campo elettrico intenso



Risposta corretta.

The correct answer is:

Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0, 0, pcx)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{F} = (0, 0, pc)$

[◀ Raccolta di esercizi](#)

Jump to...

[2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [1\) Test di elettrostatica](#)

Started on Wednesday, 3 November 2021, 4:03 PM

State Finished

Completed on Wednesday, 3 November 2021, 4:41 PM

Time taken 37 mins 11 secs

Grade 27.00 out of 34.00 (79%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☐ a. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r
- ☐ b. cresce proporzionalmente al raggio r
- ☐ c. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r
- ☐ d. Non dipende dal raggio r
- ☒ e. è proporzionale all'inverso del raggio r



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica conducibilità di un metallo a temperatura ambiente?

- ☐ a. $\sigma \sim 1/\Omega \text{ m}$
- ☒ b. $\sigma \sim 10^{10}/\Omega \text{ m}$
- ☐ c. $\sigma \sim 10^{-10}/\Omega \text{ m}$
- ☐ d. $\sigma \sim 10^{20}/\Omega \text{ m}$
- ☐ e. $\sigma \sim 10^{-20}/\Omega \text{ m}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\sigma \sim 10^{10}/\Omega \text{ m}$

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il teorema di Gauss secondo cui $\Phi_E = Q_{\text{in}}/\epsilon_0$ segue da quale equazione di Maxwell?

- ☐ a. Segue dalla I equazione di Maxwell, ma solo nel limite elettrostatico
- ☐ b. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☒ c. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla II equazione di Maxwell, ma solo nel limite elettrostatico
- ☐ e. Non può seguire in quando Gauss è nato prima di Maxwell



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla I equazione di Maxwell

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = q/4\pi\epsilon_0 (3d)^2$
- ☐ b. Dipende dallo spessore della lastra
- ☒ c. $E = 2q/9\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ d. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ e. $E = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 2q/9\pi\epsilon_0 d^2$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sfera uniformemente carica viene divisa in due semi-sfere, che vengono portate a grande distanza $(D \gg R)$. Quando vale la differenza di energia elettrostatica $(\Delta U = U_{\text{finale}} - U_{\text{iniziale}})$?

Select one:

- ☐ a. 0, perché la carica si conserva
- ☐ b. circa $(+Q^2/\epsilon_0 R)$
- ☒ c. circa $(-Q^2/\epsilon_0 R)$
- ☐ d. circa $(-Q^2/\epsilon_0 D)$
- ☐ e. circa $(+Q^2/\epsilon_0 D)$



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $(-Q^2/\epsilon_0 R)$

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una capacità C_1 in serie a due capacità C_2 e C_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☒ a. L'inverso di $\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2 + C_3}$
- ☐ b. $C_1 + \frac{1}{\frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}}$
- ☐ c. $C_1 + C_2 + C_3$
- ☐ d. L'inverso di $\frac{1}{C_1} + \frac{C_2 + C_3}{C_2 C_3}$
- ☐ e. L'inverso di $\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

L'inverso di $\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2 + C_3}$

Question **7**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☒ a. $\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 a}$
- ☐ b. $\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r a}$
- ☐ c. $\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{1}{\epsilon_r b} + \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \right]$
- ☐ d. $\varphi = 0$
- ☐ e. $\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{\epsilon_r}{b} + \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \right]$



Risposta errata.

The correct answer is:

$\varphi = 0$

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo (R_1) e ($R_2 = 2 R_1$) sono messe a differenza di potenziale (V). Quanto vale il rapporto (W_1/W_2) fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. 2
- ☐ b. 4
- ☐ c. $1/2$
- ☐ d. $1/4$
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo ($\vec{p} = (p, 0, 0)$) in un campo elettrico ($\vec{E} = (cz, 0, 0)$).

- ☒ a. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☐ d. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (pcz, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{F} = (0, 0, 0)$

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☒ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ c. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una cubo conduttore isolato di lato (L) e carica elettrica (Q) ha energia elettrostatica (U) . Quanto vale l'energia elettrostatica di un cubo conduttore isolato di lato $(2L)$ e carica elettrica $(-2Q)$?

- ☐ a. $(8U)$
- ☐ b. (U)
- ☐ c. $(4U)$
- ☐ d. $(16U)$
- ☒ e. $(2U)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$(2U)$

Question **12**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta (x) , uno allineato col suo momento di dipolo lungo (x) e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a (x) e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☐ b. i due dipoli si respingono
- ☒ c. i due dipoli si attraggono
- ☐ d. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ e. non ci sono forze ne' momenti delle forze sui due dipoli

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai l'energia elettrica viene trasportata dal luogo di produzione al luogo di utilizzo a potenziale maggiore di quello di utilizzo?

- ☐ a. Per evitare furti di energia
- ☐ b. Per ridurre la corrente e quindi i campi magnetici generati
- ☒ c. Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule
- ☐ d. Perché la centrale produce grandi quantità di energia
- ☐ e. Per massimizzare la potenza dissipata per effetto Joule $(W = V^2/R)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo $\langle p \rangle$ sono disposti a distanza $\langle R \rangle$ perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☐ a. $\langle U = p^2 / 4 \pi \epsilon_0 R \rangle$
- ☐ b. $\langle U = p / 4 \pi \epsilon_0 R \rangle$
- ☐ c. $\langle U = p^2 / 4 \pi \epsilon_0 R^2 \rangle$
- ☐ d. $\langle U = p / 4 \pi \epsilon_0 R^3 \rangle$
- ☒ e. $\langle U = p^2 / 4 \pi \epsilon_0 R^3 \rangle$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\langle U = p^2 / 4 \pi \epsilon_0 R^3 \rangle$$

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa produce le scariche elettriche che si osservano nell'aria?

- ☒ a. Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni
- ☐ b. Per effetto Hall gli elettroni si spostano dalle molecole verso il vuoto
- ☐ c. Un campo elettrico così intenso da ionizzare le molecole
- ☐ d. Un campo magnetico intenso ionizza le molecole aumentando la velocità centrifuga degli elettroni
- ☐ e. La polarizzazione istantanea del materiale quando viene applicato un campo elettrico intenso



Risposta corretta.

The correct answer is:

Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni


Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cariche (q) e $(2q)$ puntiformi e con la stessa massa si trovano a distanza (d) . Lasciandole libere di muoversi dalla distanza (d) si vuole determinare l'energia cinetica delle due cariche quando saranno a distanza infinita.

Select one:

- ☐ a. L'energia cinetica della carica (q) è doppia di quella della carica $(2q)$.
- ☐ b. L'energia cinetica della carica $(2q)$ è doppia di quella della carica (q) .
- ☒ c. L'energia cinetica delle due cariche è la stessa. 
- ☐ d. L'energia cinetica delle due cariche si ripartisce come il quadrato dei valori delle rispettive cariche.
- ☐ e. L'energia cinetica di ciascuna carica dipende dalla traiettoria che essa compie per allontanarsi all'infinito

Risposta corretta.

The correct answer is: L'energia cinetica delle due cariche è la stessa.


Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai alcuni materiali (detti conduttori) hanno coefficiente di conduzione anche (10^{20}) volte maggiore di altri materiali (detti isolanti)?

Select one:

- ☐ a. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più lungo che nei conduttori
- ☐ b. Perché la geometria consente alle cariche di fluire senza urti
- ☐ c. Perché i conduttori contengono protoni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☒ d. Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti 
- ☐ e. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più breve che nei conduttori

Risposta corretta.

The correct answer is: Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico $\vec{p} = p_0 \cos(\omega t) (1, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico costante $\vec{E} = (E, 0, 0)$. Quando vale il momento delle forze?

- ☐ a. $\vec{M} = (0, 0, pE)$
- ☐ b. $\vec{M} = (pE, 0, 0)$
- ☒ c. $\vec{M} = (0, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = (p_0 E, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = (0, pE, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{M} = (0, 0, 0)$

Question **19**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 1 m
- ☐ b. circa 10^{-15} m
- ☒ c. circa 10^{-20} m
- ☐ d. circa 10^{-5} m
- ☐ e. circa 10^{-10} m



Risposta errata.

The correct answer is:

circa 10^{-15} m

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☐ b. Perché aumenta il campo elettrico
- ☐ c. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☐ d. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☒ e. Perché diminuisce il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica di un sistema di cariche elettriche:

- ☐ a. Vale $\frac{Q^2}{2C}$ dove Q è la carica elettrica totale
- ☐ b. È sempre proporzionale al quadrato della carica elettrica totale
- ☒ c. Vale $\frac{Q^2}{2C}$ dove Q è la carica elettrica totale
- ☐ d. È tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre
- ☐ e. È proporzionale alla carica elettrica totale



Risposta errata.

The correct answer is:

È tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : q situata in $x=-a$, q situata in $x=+2a$, $-2q$ situata in $x=0$

- ☒ a. $p_x = qa$
- ☐ b. $p_x = -2qa$
- ☐ c. $p_x = 3qa$
- ☐ d. $p_x = 2qa$
- ☐ e. $p_x = -qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $p_x = qa$ Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 V/km
- ☐ b. 100 V/cm
- ☒ c. 100 V/m
- ☐ d. 100 mV/m
- ☐ e. 100 kV/m



Risposta corretta.

The correct answer is: 100 V/m

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☒ a. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche. ✓
- ☐ b. Il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$.
- ☐ c. Il modulo del campo elettrico è massimo nel centro della circonferenza.
- ☐ d. Viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.
- ☐ e. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r .

Risposta corretta.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche.

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La pressione p su di una superficie dS con densità di carica superficiale σ vale

Select one:

- ☒ a. $\sigma (\vec{E}_1^{\perp} + \vec{E}_2^{\perp})/2$ ✓
- ☐ b. $\sigma (\vec{E}_1^{\perp} - \vec{E}_2^{\perp})/2$
- ☐ c. $\sigma dS (\vec{E}_1 + \vec{E}_2)/2$
- ☐ d. $\sigma \vec{E}$
- ☐ e. $\sigma dS (\vec{E}_1^{\perp} + \vec{E}_2^{\perp})/2$

Risposta corretta.

The correct answer is: $\sigma (\vec{E}_1^{\perp} + \vec{E}_2^{\perp})/2$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $(1.6 \cdot 10^{-16}) \text{ C}$
- ☐ b. $(1.6 \cdot 10^{-18}) \text{ C}$
- ☐ c. $(1.6 \cdot 10^{-15}) \text{ C}$
- ☒ d. $(1.6 \cdot 10^{-19}) \text{ C}$
- ☐ e. $(1.6 \cdot 10^{-17}) \text{ C}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(1.6 \cdot 10^{-19}) \text{ C}$

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quale è la formula più generale per la potenza dissipata per effetto Joule?

- ☐ a. $(W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J})$
- ☒ b. $(W = RI^2)$
- ☐ c. $(W = \int dt \vec{E} \cdot \vec{J})$
- ☐ d. $(W = \int dV \sigma E^2)$
- ☐ e. $(W = \int dV_n \vec{E} \cdot \vec{J})$



Risposta errata.

The correct answer is:

$(W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J})$

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il raggio degli atomi
- ☐ b. Circa la superficie degli atomi
- ☐ c. Circa il numero di atomi
- ☒ d. Circa il volume degli atomi
- ☐ e. Circa la massa degli atomi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $V(x,y,z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente E_x pari a $E_x = 2 k x$
- ☒ b. La densità di carica per unità di volume vale $(-6k, k, \epsilon_0)$
- ☐ c. La densità di carica per unità di volume vale $(6k, k, \epsilon_0)$
- ☐ d. La densità di carica per unità di volume vale $(6k, k, \epsilon_0)$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $(-6k, k, \epsilon_0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $(-6k, k, \epsilon_0)$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo (R) e $(2R)$ sono messe a differenza di potenziale (V) . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $(V^2/3R)$
- ☐ b. (V^2/R)
- ☒ c. $(3V^2/2R)$
- ☐ d. $(2V^2/3R)$
- ☐ e. $(3V^2/R)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$(3V^2/2R)$$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio (a) è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio (b) e permeabilità elettrica relativa (ϵ_r) . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica (Q) . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $(\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)])$
- ☒ b. $(\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)])$
- ☐ c. $(\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 a)$
- ☐ d. $(\varphi = 0)$
- ☐ e. $(\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 \epsilon_r a)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$(\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)])$$

Question **32**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio (a) è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio (b) e permeabilità elettrica (ϵ) . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica (Q) .

Select one:

- ☐ a. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;
- ☐ b. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, e' maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ c. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico e' maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☒ d. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ e. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico e' minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;



Risposta errata.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $(\varphi = k r^2)$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente (x) pari a $(E_x = 2 k x)$
- ☐ b. La densità di carica per unità di volume vale $(6 k / \epsilon_0)$
- ☐ c. La densità di carica per unità di volume vale $(- 6 k / \epsilon_0)$
- ☒ d. La densità di carica per unità di volume vale $(- 6 k / \epsilon_0)$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $(6 k / \epsilon_0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $(- 6 k / \epsilon_0)$

Question **34**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la resistenza equivalente?

- ☐ a. $R_1 + R_2 + R_3$
- ☐ b. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$
- ☐ c. L'inverso di $(1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3)$
- ☒ d. L'inverso di $(1/R_1 + 1/(R_2 + R_3))$
- ☐ e. L'inverso di $(1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$



Risposta errata.

The correct answer is:

$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$

[◀ Raccolta di esercizi](#)

Jump to...

[2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [1\) Test di elettrostatica](#)

Started on Wednesday, 3 November 2021, 4:04 PM

State Finished

Completed on Wednesday, 3 November 2021, 4:51 PM

Time taken 46 mins 45 secs

Grade 30.00 out of 34.00 (88%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai alcuni materiali (detti conduttori) hanno coefficiente di conduzione anche 10^{20} volte maggiore di altri materiali (detti isolanti)?

Select one:

- ☐ a. Perché la geometria consente alle cariche di fluire senza urti
- ☐ b. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più breve che nei conduttori
- ☒ c. Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☐ d. Perché i conduttori contengono protoni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☐ e. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più lungo che nei conduttori



Risposta corretta.

The correct answer is: Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☐ a. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico
- ☐ b. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$
- ☒ c. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico
- ☐ d. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico
- ☐ e. Perché l'acqua consente alla carica di fluire



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 10^{-5} m
- ☐ b. circa 10^{-20} m
- ☐ c. circa 1 m
- ☐ d. circa 10^{-10} m
- ☒ e. circa 10^{-15} m



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 10^{-15} m

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☐ b. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ c. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$
- ☒ e. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☒ c. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica \vec{D} di un dielettrico?

Select one:

- ☐ a. scalare
- ☐ b. vettoriale a divergenza nulla
- ☐ c. pseudoscalare
- ☐ d. vettoriale a rotore nullo
- ☒ e. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.



Risposta corretta.

The correct answer is: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché aumenta il campo elettrico
- ☒ b. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ c. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☐ d. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☐ e. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☒ a. 10^{40}
- ☐ b. 10^{-40}
- ☐ c. 1
- ☐ d. 140
- ☐ e. $1/137$



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{Nm}^2)$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ d. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F / m}$



Risposta corretta.

The correct answers are: $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
 $, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F / m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{Nm}^2)$

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore di $\vec{r} = (x, y, z)$?

Select one:

- ☐ a. (1,1,1)
- ☐ b. \vec{r}
- ☐ c. 0
- ☐ d. 3
- ☒ e. (0,0,0)



Risposta corretta.

The correct answer is: (0,0,0)

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0\epsilon_r a$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☒ d. $\varphi = 0$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $\varphi = 0$ Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☒ a. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☐ b. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ c. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ d. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ e. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza (R_1) in serie a due resistenze (R_2) e (R_3) in parallelo. Quanto vale la resistenza equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $(1/R_1 + 1/(R_2+R_3))$
- ☐ b. $(R_1+R_2+R_3)$
- ☒ c. $(R_1 + 1/(1/R_2+1/R_3))$
- ☐ d. L'inverso di $(1/R_1 + 1/R_2+1/R_3)$
- ☐ e. L'inverso di $(1/R_1 + (R_2+R_3)/R_2R_3)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$(R_1 + 1/(1/R_2+1/R_3))$$

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo (R_1) e $(R_2 = 2 R_1)$ sono messe a differenza di potenziale (V) . Quanto vale il rapporto (W_1/W_2) fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. 2
- ☐ b. $1/4$
- ☐ c. $1/2$
- ☐ d. 4
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un elettrone in un atomo di idrogeno è soggetto ad un campo elettrico uguale a:

Select one:

- ☐ a. zero, in quanto la materia è neutra
- ☒ b. circa 10^{10} V/m
- ☐ c. Infinito
- ☐ d. circa 10^{-8} V/m
- ☐ e. circa 14 V/m



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10^{10} V/m

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $(L/2)$ ed (L) contengono densità di cariche uniformi con cariche totali (Q) e $(-Q)$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato (L) , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. esattamente zero per il teorema di Gauss
- ☐ b. circa $(Q^2/\epsilon_0 L^2)$
- ☒ c. circa $(Q/\epsilon_0 L^2)$
- ☐ d. $(Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L)$
- ☐ e. è il campo elettrico di un quadrupolo



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $(Q/\epsilon_0 L^2)$

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo capacità $\backslash(C\backslash)$, come è possibile ottenere una capacità $\backslash(4C/3\backslash)$?

- ☒ a. $\backslash(C\backslash)$ in parallelo a 3 $\backslash(C\backslash)$ in serie
- ☐ b. È impossibile
- ☐ c. $\backslash(C\backslash)$ in serie a 4 $\backslash(C\backslash)$ in parallelo
- ☐ d. $\backslash(C\backslash)$ in serie a 3 $\backslash(C\backslash)$ in parallelo
- ☐ e. 3 serie di 4 $\backslash(C\backslash)$ in parallelo



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\backslash(C\backslash)$ in parallelo a 3 $\backslash(C\backslash)$ in serie

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie $\backslash(R_1\backslash)$ e $\backslash(R_2 = 2 R_1\backslash)$ sono messe a differenza di potenziale totale $\backslash(V\backslash)$. Quanto vale il rapporto $\backslash(W_1/W_2\backslash)$ fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 4
- ☐ b. 1
- ☐ c. 2
- ☒ d. $1/2$
- ☐ e. $1/4$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$1/2$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza $L = 1$ m è percorso da una corrente $I = 1$ Ampere condotta da $N = 10^{19}$ elettroni liberi. Quanto vale la loro velocità media?

Select one:

- ☐ a. $v = 0$
- ☐ b. $v \approx c/137$
- ☒ c. $v \approx \text{m/s}$
- ☐ d. $v \approx 10^{-4} \text{ m/s}$
- ☐ e. $v \approx c$



Risposta corretta.

The correct answer is: $v \approx \text{m/s}$ Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di una sfera conduttrice di raggio (a) è depositata una carica (Q) . La sfera è circondata da un guscio sferico conduttore, concentrico alla sfera e di raggi (b) e (c) con $(c > b > a)$. Il guscio è messo a terra. Sia (r) il raggio dal centro dei due conduttori.

Select one:

- ☐ a. Il potenziale elettrostatico per $(a < r < b)$ è uniforme
- ☐ b. Il campo elettrico per $(a < r < b)$ è nullo
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico per $(a < r < b)$ è nullo
- ☐ d. Il campo elettrico per $(r < b)$ è nullo
- ☒ e. Il campo elettrico esterno al guscio è nullo



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☒ a. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ b. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ c. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ d. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☐ e. circa proporzionale al numero atomico;



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p}=(p,0,0)$ in un campo elettrico $\vec{E}=(0,0,cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0,pc,0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (0,0,0)$
- ☒ c. $\vec{F} = (0,0,pc)$
- ☐ d. $\vec{F} = (pc,0,0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0,0,pcx)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{F} = (0,0,pc)$

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che cosa è un campo vettore?

- ☒ a. Un vettore in ogni punto dello spazio
- ☐ b. Un numero in ogni punto di uno spazio vettoriale
- ☐ c. Un vettore costante
- ☐ d. Un vettore che punta verso il massimo di una funzione
- ☐ e. Tre numeri in ogni punto dello spazio



Risposta corretta.

The correct answer is:

Un vettore in ogni punto dello spazio

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico $\vec{p} = p_0 \cos(\omega t) (1, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico costante $\vec{E} = (E, 0, 0)$. Quando vale il momento delle forze?

- ☒ a. $\vec{M} = (0, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{M} = (0, pE, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = (0, 0, pE)$
- ☐ d. $\vec{M} = (p_0 E, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = (pE, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{M} = (0, 0, 0)$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $(1.6 \cdot 10^{-18})$ C
- ☐ b. $(1.6 \cdot 10^{-17})$ C
- ☐ c. $(1.6 \cdot 10^{-15})$ C
- ☐ d. $(1.6 \cdot 10^{-16})$ C
- ☒ e. $(1.6 \cdot 10^{-19})$ C



Risposta corretta.

The correct answer is: $(1.6 \cdot 10^{-19})$ C

Question **26**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(0,0,0)$, nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. $(E = q/8\pi\epsilon_0 d^2)$
- ☐ b. $(E = q/2\pi\epsilon_0 d^2)$
- ☒ c. $(E = 0)$
- ☐ d. Dipende dallo spessore della lastra
- ☐ e. $(E = q/4\pi\epsilon_0 d^2)$



Risposta errata.

The correct answer is: $(E = q/2\pi\epsilon_0 d^2)$

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due sfere conduttrici isolate di raggio (R) contengono cariche totali (Q) e $(-Q)$ rispettivamente ed i loro centri sono a distanza $(3R)$. Il campo elettrico nel punto intermedio vale

Select one:

- ☒ a. zero
- ☐ b. infinito
- ☐ c. circa $(Q^2/4\pi\epsilon_0 R^2)$
- ☐ d. come quello generato da due cariche puntiformi nei centri della sfera
- ☐ e. circa $(Q/4\pi\epsilon_0 R^2)$



Risposta errata.

The correct answer is: circa $(Q/4\pi\epsilon_0 R^2)$ Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $(\vec{p}=(p,0,0))$ in un campo elettrico $(\vec{E}=(cz,0,0))$.

- ☒ a. $(\vec{F} = (0,0,0))$
- ☐ b. $(\vec{F} = (pc,0,0))$
- ☐ c. $(\vec{F} = (0,pc,0))$
- ☐ d. $(\vec{F} = (pcz,0,0))$
- ☐ e. $(\vec{F} = (0,0,pc))$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $(\vec{F} = (0,0,0))$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio (a) è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio (b) e permeabilità elettrica relativa (ϵ_r) . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica (Q) . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☒ a. $\varphi = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0} \left[\frac{1}{\epsilon_r b} + \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \right]$
- ☐ b. $\varphi = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0} \left[\frac{\epsilon_r}{b} + \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \right]$
- ☐ c. $\varphi = 0$
- ☐ d. $\varphi = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0 a}$
- ☐ e. $\varphi = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0 \epsilon_r a}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0} \left[\frac{1}{\epsilon_r b} + \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \right]$$

Question **30**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due cariche elettriche $(+Q_0)$ e $(-Q_0)$ sono connesse da un materiale di conducibilità (σ) . Il sistema viene lasciato libero di evolversi. In quale caso $(Q(t) = Q_0 e^{-t/\tau})$ con $(\tau = \epsilon_0/\sigma)$?

- ☐ a. Sempre
- ☐ b. Se e solo se il materiale riempie tutto lo spazio
- ☐ c. Se e solo se il materiale ha la forma di un condensatore piano
- ☐ d. Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale
- ☒ e. Mai



Risposta errata.

The correct answer is:

Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che succede attaccando una batteria con differenza di potenziale \mathcal{V} ad un circuito \mathcal{RC} ?

- ☐ a. Circola la corrente $\mathcal{I}=\mathcal{V}/\mathcal{R}$ fino a quando si scarica la batteria.
- ☐ b. Inizialmente si osserva una scintilla, poi il condensatore si carica in un tempo di ordine \mathcal{RC} .
- ☐ c. Non può circolare corrente attraverso la capacità, e quindi nel circuito.
- ☒ d. La corrente, inizialmente $\mathcal{I}=\mathcal{V}/\mathcal{R}$, scende a zero in un tempo di ordine \mathcal{RC} .
- ☐ e. La corrente, inizialmente $\mathcal{I}=0$, raggiunge il valore $\mathcal{I}=\mathcal{V}/\mathcal{R}$ in un tempo di ordine \mathcal{RC} .



Risposta corretta.

The correct answer is:

La corrente, inizialmente $\mathcal{I}=\mathcal{V}/\mathcal{R}$, scende a zero in un tempo di ordine \mathcal{RC} .

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di un piano infinitamente sottile è distribuita una carica \mathcal{Q} in modo tale che il sistema sia invariante per rotazioni di $\pi/2$ attorno ad un dato asse \hat{y} perpendicolare al piano. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono sempre nulle.
- ☐ b. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono uguali nei due punti simmetrici rispetto al piano.
- ☐ c. Il campo elettrico è uniforme
- ☒ d. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle.
- ☐ e. Nel semispazio superiore il campo elettrico è uniforme



Risposta corretta.

The correct answer is: Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle.

Question **33**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $\varphi = k r^2$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. La densità di carica per unità di volume vale $(-6k / \epsilon_0)$
- ☐ b. La densità di carica per unità di volume vale $(-6k \epsilon_0)$
- ☐ c. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente E_x pari a $E_x = 2 k x$
- ☐ d. La densità di carica per unità di volume vale $(6k / \epsilon_0)$
- ☒ e. La densità di carica per unità di volume vale $(6k \epsilon_0)$



Risposta errata.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $(-6k \epsilon_0)$ Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (x, x, x)

Select one:

- ☐ a. $(1, 1, 1)$
- ☒ b. $(0, -1, 1)$
- ☐ c. 3
- ☐ d. $(1, 0, 0)$
- ☐ e. $(0, 1, 1)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(0, -1, 1)$ [◀ Raccolta di esercizi](#)

Jump to...

[2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica ▶](#)

Started on	Wednesday, 3 November 2021, 4:01 PM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 3 November 2021, 4:57 PM
Time taken	56 mins 8 secs
Grade	29.00 out of 34.00 (85%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☒ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ c. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ d. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza $L = 1$ m è percorso da una corrente $I = 1$ Ampere condotta da $N = 10^{19}$ elettroni liberi. Quanto vale la loro velocità media?

Select one:

- ☐ a. $v = 0$
- ☐ b. $v \approx c/137$
- ☐ c. $v \approx c$
- ☒ d. $v \approx \text{m/s}$
- ☐ e. $v \approx 10^{-4} \text{ m/s}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $v \approx \text{m/s}$

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Assumendo $h < d$, quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(-2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = q/(4\pi \epsilon_0 3d)^2$
- ☐ b. $E = q/(4\pi \epsilon_0 (d-h))^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d-h,0,0)$
- ☒ c. $E = 0$
- ☐ d. $E = -q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ e. $E = q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 0$ Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. V^2/R
- ☐ b. $V^2/2R$
- ☒ c. $V^2/3R$
- ☐ d. $3V^2/R$
- ☐ e. $2V^2/R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $V^2/3R$

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa la massa degli atomi
- ☐ b. Circa il raggio degli atomi
- ☐ c. Circa la superficie degli atomi
- ☐ d. Circa il numero di atomi
- ☒ e. Circa il volume degli atomi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (z, x, y)

Select one:

- ☐ a. $(1,2,3)$
- ☐ b. 3
- ☒ c. $(1,1,1)$
- ☐ d. $(0,0,0)$
- ☐ e. $(1,0,0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(1,1,1)$

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☒ a. 10^{40}
- ☐ b. 140
- ☐ c. 1
- ☐ d. $1/137$
- ☐ e. 10^{-40}



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di una sfera di raggio a si depone una carica Q in modo che la distribuzione di carica sia invariante per rotazioni attorno ad un dato asse \hat{x} passante per il centro della sfera. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☒ a. Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.
- ☐ b. Il campo elettrico al centro della sfera ha componente x necessariamente nulla.
- ☐ c. Il campo elettrico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ d. Il potenziale elettrostatico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ e. Il campo elettrico è necessariamente diretto radialmente.



Risposta corretta.

The correct answer is: Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il campo elettrico $\vec{E} = k\vec{r}$ dove \vec{r} è il raggio vettore, quando vale la densità di carica ρ ?

- ☐ a. $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ b. $\rho = 0$
- ☒ c. $\rho = 3k\epsilon_0$
- ☐ d. $\rho = 3kr\epsilon_0$
- ☐ e. $\rho = 3k/\epsilon_0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\rho = 3k\epsilon_0$$

Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai l'energia elettrica viene trasportata dal luogo di produzione al luogo di utilizzo a potenziale maggiore di quello di utilizzo?

- ☐ a. Per evitare furti di energia
- ☐ b. Per ridurre la corrente e quindi i campi magnetici generati
- ☒ c. Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule
- ☐ d. Per massimizzare la potenza dissipata per effetto Joule $W = V^2/R$
- ☐ e. Perché la centrale produce grandi quantità di energia



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule

Question **11**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due sfere conduttrici isolate di raggio R contengono cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente ed i loro centri sono a distanza $3R$. Il campo elettrico nel punto intermedio vale

Select one:

- ☐ a. infinito
- ☒ b. zero
- ☐ c. circa $Q^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ d. come quello generato da due cariche puntiformi nei centri della sfera
- ☐ e. circa $Q/4\pi\epsilon_0 R^2$



Risposta errata.

The correct answer is: circa $Q/4\pi\epsilon_0 R^2$ Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa produce le scariche elettriche che si osservano nell'aria?

- ☐ a. Un campo magnetico intenso ionizza le molecole aumentando la velocità centrifuga degli elettroni
- ☐ b. Un campo elettrico così intenso da ionizzare le molecole
- ☒ c. Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni
- ☐ d. La polarizzazione istantanea del materiale quando viene applicato un campo elettrico intenso
- ☐ e. Per effetto Hall gli elettroni si spostano dalle molecole verso il vuoto



Risposta corretta.

The correct answer is:

Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. 2
- ☐ b. 1
- ☐ c. 1/2
- ☐ d. 4
- ☐ e. 1/4



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché aumenta il campo elettrico
- ☐ b. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale \mathbf{D}
- ☒ c. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ d. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☐ e. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☐ a. Viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.
- ☐ b. Il modulo del campo elettrico è massimo nel centro della circonferenza.
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r .
- ☒ d. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche. ✓
- ☐ e. Il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$.

Risposta corretta.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche.

Question 16

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0, 0, p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cz)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{F} = (0, 0, pc)$ ✓
- ☐ c. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0, 0, pcz)$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{F} = (0, 0, pc)$$

Question 17

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☒ a. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$ ✖
- ☐ b. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico
- ☐ c. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico
- ☐ d. Perché l'acqua consente alla carica di fluire
- ☐ e. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Risposta errata.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question 18

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(0,0,0)$, nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. Dipende dallo spessore della lastra
- ☐ b. $E = q/8\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ c. $E = 0$
- ☒ d. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$ ✖
- ☐ e. $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$

Risposta errata.

The correct answer is: $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$

Question 19

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano
- ☐ b. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano
- ☐ c. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☐ d. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☒ e. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano



Risposta corretta.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question 20

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ c. $\varphi = 0$
- ☒ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : $-q$ situata in $x = a$, $-q$ situata in $x = -2a$, $2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = -2qa$
- ☐ b. $p_x = 2qa$
- ☐ c. $p_x = -qa$
- ☐ d. $p_x = 3qa$
- ☒ e. $p_x = qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $1/4$
- ☐ b. $1/2$
- ☒ c. 2
- ☐ d. 4
- ☐ e. 1



Risposta errata.

The correct answer is:

$$1/2$$

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il teorema di Gauss secondo cui $\Phi_E = Q_{\text{in}}/\epsilon_0$ segue da quale equazione di Maxwell?

- ☐ a. Non può seguire in quanto Gauss è nato prima di Maxwell
- ☐ b. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla I equazione di Maxwell, ma solo nel limite elettrostatico
- ☒ d. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☐ e. Segue dalla II equazione di Maxwell, ma solo nel limite elettrostatico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla I equazione di Maxwell

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ b. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ d. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$
- ☒ e. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2



Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un campo elettrico statico radiale ha modulo costante $E_r = c$. Quando vale la densità di carica ρ che lo genera?

Select one:

- ☐ a. $2c/\epsilon_0 r^2$
- ☐ b. $2c$
- ☐ c. $2c/\epsilon_0 r$
- ☒ d. 0
- ☐ e. c/ϵ_0



Risposta corretta.

The correct answers are: $2c/\epsilon_0 r$
, c/ϵ_0

, $2c$

, 0 , $2c/\epsilon_0 r^2$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☐ a. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ b. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☒ c. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☐ d. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ e. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica \vec{D} di un dielettrico?

Select one:

- ☐ a. pseudoscalare
- ☐ b. vettoriale a divergenza nulla
- ☐ c. scalare
- ☐ d. vettoriale a rotore nullo
- ☒ e. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.



Risposta corretta.

The correct answer is: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☐ a. cresce proporzionalmente al raggio r
- ☐ b. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r
- ☐ c. Non dipende dal raggio r
- ☐ d. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r
- ☒ e. è proporzionale all'inverso del raggio r



Risposta corretta.

The correct answer is:
è proporzionale all'inverso del raggio r

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 10^{-5} m
- ☒ b. circa 10^{-15} m
- ☐ c. circa 10^{-20} m
- ☐ d. circa 1 m
- ☐ e. circa 10^{-10} m



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 10^{-15} m

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una falciatrice è alimentata da due cavi elettrici di rame in serie, uno più spesso ed uno più sottile. In quale è minore la dissipazione di energia per effetto Joule?

- ☐ a. In quello sottile, avendo maggiore corrente
- ☐ b. Uguale, essendo attraversati dalla stessa corrente
- ☐ c. In quello sottile, avendo maggiore resistenza
- ☒ d. In quello spesso, avendo maggiore volume
- ☐ e. In quello più vicino alla presa di corrente



Risposta corretta.

The correct answer is:

In quello spesso, avendo maggiore volume

Question **31**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☒ b. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0, 0, pcx)$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$\vec{F} = (0, 0, pc)$$

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Select one:

- ☒ a. $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- ☐ b. $1.6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$
- ☐ c. $1.6 \cdot 10^{-15} \text{ C}$
- ☐ d. $1.6 \cdot 10^{-18} \text{ C}$
- ☐ e. $1.6 \cdot 10^{-17} \text{ C}$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is: $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. Dipende dallo spessore della lastra
- ☐ b. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ c. $E = q/4\pi\epsilon_0 (3d)^2$
- ☐ d. $E = 0$
- ☒ e. $E = 2q/9\pi\epsilon_0 d^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 2q/9\pi\epsilon_0 d^2$ Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico $\vec{p} = p_0 \cos(\omega t)(1, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico costante $\vec{E} = (E, 0, 0)$. Quando vale il momento delle forze?

- ☐ a. $\vec{M} = (0, pE, 0)$
- ☒ b. $\vec{M} = (0, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = (pE, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = (0, 0, pE)$
- ☐ e. $\vec{M} = (p_0 E, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{M} = (0, 0, 0)$$

[◀ Raccolta di esercizi](#)

Jump to...

[2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica ▶](#)

Iniziato il mercoledì 3 novembre 2021, 16:01

Stato Finito

Completato il mercoledì 3 novembre 2021, 17:01

Tempo impiegato 1 ora

Grado 20.00 su 34,00 (59 %)

Domanda **1**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Selezionane uno:

- ☐ un. 100 kV/m
- ☐ B. 100 mV/m
- ☐ C. 100 V/cm
- ☐ D. 100 V/km
- ☒ e. 100 V/m



Risposta corretta.

La risposta corretta è: 100 V/m

Domanda **2**

Errato

Segna 0.00 su 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(0,0,0)$, nel vuoto?

Selezionane uno:

- ☐ un. $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ B. $E = 0$
- ☒ C. $E = q/8\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ D. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ e. Dipende dallo spessore della lastra



Risposta errata.

La risposta corretta è: $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$

Domanda **3**

Errato

Segna 0.00 su 1.00

Quanto vale la densità di energia elettrica di un dielettrico?

- ☐ un. $u = \epsilon_0 E_{\text{free}}^2 / 2$, avendo incluso solo il campo generatore dalle cariche libere
- ☐ B. $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo
- ☒ c. $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso la sola energia nel campo elettrico
- ☐ d. $u = \epsilon_0 E^2 / 2$
- ☐ e. $u = \epsilon E_{\text{free}}^2 / 2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere



Risposta errata.

The correct answer is:

$u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un elettrone in un atomo di idrogeno è soggetto ad un campo elettrico uguale a:

Select one:

- ☐ a. zero, in quanto la materia è neutra
- ☐ b. circa 10^{-8} V/m
- ☐ c. circa 14 V/m
- ☒ d. circa 10^{10} V/m
- ☐ e. Infinito



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10^{10} V/m

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica conducibilità di un metallo a temperatura ambiente?

- ☐ a. $\sigma \sim 10^{10} / \Omega \text{ m}$
- ☐ b. $\sigma \sim 10^{20} / \Omega \text{ m}$
- ☒ c. $\sigma \sim 10^{-20} / \Omega \text{ m}$
- ☐ d. $\sigma \sim 1 / \Omega \text{ m}$
- ☐ e. $\sigma \sim 10^{-10} / \Omega \text{ m}$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$\sigma \sim 10^{10} / \Omega \text{ m}$

Question **6**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = Q / 4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r / b + (1/a - 1/b)]$
- ☒ b. $\varphi = Q / 4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ c. $\varphi = Q / 4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ d. $\varphi = Q / 4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ e. $\varphi = 0$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$\varphi = Q / 4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☒ a. 10^{40}
- ☐ b. $1/137$
- ☐ c. 1
- ☐ d. 140
- ☐ e. 10^{-40}



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di una sfera di raggio a si depone una carica Q in modo che la distribuzione di carica sia invariante per rotazioni attorno ad un dato asse \hat{x} passante per il centro della sfera. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico al centro della sfera ha componente x necessariamente nulla.
- ☐ b. Il campo elettrico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ c. Il campo elettrico è necessariamente diretto radialmente.
- ☐ d. Il potenziale elettrostatico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☒ e. Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.



Risposta corretta.

The correct answer is: Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☒ a. Circa il numero di atomi
- ☐ b. Circa la massa degli atomi
- ☐ c. Circa il raggio degli atomi
- ☐ d. Circa la superficie degli atomi
- ☐ e. Circa il volume degli atomi

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Si hanno due dipoli elettrici \vec{p}_1 e \vec{p}_2 a piccola distanza \vec{d} . Quanto vale il dipolo elettrico totale?

- ☒ a. $\vec{p}_1 + \vec{p}_2$
- ☐ b. 0
- ☐ c. $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 + q\vec{d}$
- ☐ d. $3(\vec{p}_1 \cdot \vec{d})\vec{p}_2 + 3(\vec{p}_2 \cdot \vec{d})\vec{p}_1$
- ☐ e. $d(\vec{p}_1 + \vec{p}_2)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{p}_1 + \vec{p}_2$

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa produce le scariche elettriche che si osservano nell'aria?

- ☐ a. Per effetto Hall gli elettroni si spostano dalle molecole verso il vuoto
- ☒ b. Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni
- ☐ c. Un campo elettrico così intenso da ionizzare le molecole
- ☐ d. Un campo magnetico intenso ionizza le molecole aumentando la velocità centrifuga degli elettroni
- ☐ e. La polarizzazione istantanea del materiale quando viene applicato un campo elettrico intenso



Risposta corretta.

The correct answer is:

Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni

Question 12

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☐ a. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r .
- ☐ b. Il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$.
- ☒ c. Viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.
- ☐ d. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche.
- ☐ e. Il modulo del campo elettrico è massimo nel centro della circonferenza.



Risposta errata.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche.

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☐ a. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico
- ☐ b. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico
- ☒ c. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico ✓
- ☐ d. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$
- ☐ e. Perché l'acqua consente alla carica di fluire

Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

È dato il campo elettrico $\vec{E}(x, y, z) = \hat{x} k y$ dove x, y e z sono le tre coordinate cartesiane del punto ed il versore \hat{x} è il primo versore del sistema di assi cartesiane. Si dica quali delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ b. Il rotore del campo non è nullo.
- ☐ c. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = -k\epsilon_0$
- ☐ d. Esiste un potenziale scalare V tale per cui $\vec{E} = -\nabla V$
- ☒ e. Il lavoro fatto per spostare una carica in questo campo non dipende dal percorso. ✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il rotore del campo non è nullo.

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0, 0, p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cz)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☒ c. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☐ d. $\vec{F} = (0, 0, pcz)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{F} = (0, 0, pc)$$

Question **16**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0, 0, p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☒ c. $\vec{F} = (0, 0, pcx)$
- ☐ d. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0, pc, 0)$



Risposta errata.

The correct answer is:

$$\vec{F} = (0, 0, 0)$$

Question **17**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato il campo elettrico $E_r(r) = kr$ dove r è la coordinata radiale, quando vale la densità di carica ρ ?

- ☒ a. $\rho = 3kr\epsilon_0$
- ☐ b. $\rho = 0$
- ☐ c. $\rho = 3k/\epsilon_0$
- ☐ d. $\rho = 3k\epsilon_0$
- ☐ e. $\rho = k\epsilon_0$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$\rho = 3k\epsilon_0$

Question **18**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $V^2/2R$
- ☒ b. $3V^2/R$
- ☐ c. $2V^2/R$
- ☐ d. $V^2/3R$
- ☐ e. V^2/R

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$V^2/3R$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la resistenza equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$
- ☐ b. L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- ☐ c. L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$
- ☐ d. $R_1 + R_2 + R_3$
- ☒ e. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$$

Question **20**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $V(x, y, z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. La densità di carica per unità di volume vale $-6 k \varepsilon_0$
- ☒ b. La densità di carica per unità di volume vale $6 k \varepsilon_0$
- ☐ c. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$
- ☐ d. La densità di carica per unità di volume vale $-6 k / \varepsilon_0$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $6 k / \varepsilon_0$



Risposta errata.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6 k \varepsilon_0$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☒ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una falciatrice è alimentata da due cavi elettrici di rame in serie, uno più spesso ed uno più sottile. In quale è minore la dissipazione di energia per effetto Joule?

- ☐ a. Uguale, essendo attraversati dalla stessa corrente
- ☐ b. In quello sottile, avendo maggiore corrente
- ☒ c. In quello sottile, avendo maggiore resistenza
- ☐ d. In quello più vicino alla presa di corrente
- ☐ e. In quello spesso, avendo maggiore volume



Risposta errata.

The correct answer is:

In quello spesso, avendo maggiore volume

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la formula più generale per la potenza dissipata per effetto Joule?

- ☐ a. $W = \int dV n \vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ b. $W = \int dV \sigma E^2$
- ☐ c. $W = RI^2$
- ☒ d. $W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ e. $W = \int dt \vec{E} \cdot \vec{J}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J}$$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che succede attaccando una batteria con differenza di potenziale V ad un circuito RC ?

- ☐ a. Non può circolare corrente attraverso la capacità, e quindi nel circuito.
- ☐ b. Circola la corrente $I = V/R$ fino a quando si scarica la batteria.
- ☐ c. La corrente, inizialmente $I = 0$, raggiunge il valore $I = V/R$ in un tempo di ordine RC .
- ☒ d. La corrente, inizialmente $I = V/R$, scende a zero in un tempo di ordine RC .
- ☐ e. Inizialmente si osserva una scintilla, poi il condensatore si carica in un tempo di ordine RC .



Risposta corretta.

The correct answer is:

La corrente, inizialmente $I = V/R$, scende a zero in un tempo di ordine RC .

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che cosa è un campo vettore?

- ☐ a. Un vettore che punta verso il massimo di una funzione
- ☐ b. Un numero in ogni punto di uno spazio vettoriale
- ☐ c. Un vettore costante
- ☐ d. Tre numeri in ogni punto dello spazio
- ☒ e. Un vettore in ogni punto dello spazio



Risposta corretta.

The correct answer is:

Un vettore in ogni punto dello spazio

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 10^{-5} m
- ☐ b. circa 10^{-20} m
- ☐ c. circa 10^{-10} m
- ☒ d. circa 10^{-15} m
- ☐ e. circa 1 m



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 10^{-15} m

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $1/2$
- ☐ b. 1
- ☐ c. $1/4$
- ☐ d. 4
- ☒ e. 2



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☐ c. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☒ e. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica \vec{D} di un dielettrico?

Select one:

- ☒ a. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.
- ☐ b. scalare
- ☐ c. vettoriale a divergenza nulla
- ☐ d. pseudoscalare
- ☐ e. vettoriale a rotore nullo



Risposta corretta.

The correct answer is: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.

Question **30**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $\varphi = kr^2$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☒ a. La densità di carica per unità di volume vale $6k\epsilon_0$
- ☐ b. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$
- ☐ c. La densità di carica per unità di volume vale $-6k/\epsilon_0$
- ☐ d. La densità di carica per unità di volume vale $6k/\epsilon_0$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$



Risposta errata.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

A livello microscopico, quale è la differenza cruciale fra conduttori ed isolanti?

- ☐ a. I conduttori hanno molti più elettroni
- ☒ b. I conduttori hanno molti più elettroni liberi
- ☐ c. Gli isolanti contengono resistenze
- ☐ d. Nei conduttori gli elettroni urtano meno frequentemente
- ☐ e. Nei conduttori gli elettroni compiono un moto ordinato, negli isolanti un moto caotico



Risposta corretta.

The correct answer is:

I conduttori hanno molti più elettroni liberi

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Select one:

- ☐ a. La densità di carica vale zero dentro il conduttore
- ☐ b. Le cariche schermano il campo elettrico
- ☒ c. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐ d. Il conduttore è scarico
- ☐ e. Non ero a lezione quando è stato spiegato



Risposta corretta.

The correct answer is: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ d. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F / m}$



Risposta corretta.

The correct answers are: $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
 $, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F / m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \varepsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$

Question **34**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cx)$.

- ☐ un. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ B. $\vec{F} = (0, 0, pcx)$
- ☐ C. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ D. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☒ e. $\vec{F} = (0, 0, 0)$



Risposta errata.

La risposta corretta è:

$\vec{F} = (0, 0, pc)$

[Raccolta di esercizi](#)

Salta a...

Iniziato il mercoledì 3 novembre 2021, 16:02

Stato Finito

Completato il mercoledì 3 novembre 2021, 16:55

Tempo impiegato 52 minuti 47 secondi

Grado 24,00 su 34,00 (71 %)

Domanda **1**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

Due dipoli elettrici di modulo sono disposti a distanza perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica? pR

- ☐ un. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ B. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ C. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☐ D. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$
- ☒ e. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$$

Domanda **2**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

È dato il campo elettrico $\vec{E}(x, y, z) = \hat{x} k y$ dove x, y e z sono le tre coordinate cartesiane del punto ed il versore \hat{x} è il primo versore del sistema di assi cartesiane. Si dica quali delle seguenti affermazioni è vera.

Selezionane uno:

- ☒ un. Il rotore del campo non è nullo.
- ☐ B. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = -k\epsilon_0$
- ☐ C. Esiste un potenziale scalare V conto per cui $\vec{E} = -\nabla V$
- ☐ D. Il lavoro fatto per spostare una carica in questo campo non dipende dal percorso.
- ☐ e. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = k\epsilon_0$



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Il rotore del campo non è nullo.


Domanda **3**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Selezionane uno:

- ☐ un. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ B. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano
- ☐ C. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano
- ☒ d. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano 
- ☐ e. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano

Risposta corretta.


The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo resistenze R , come è possibile ottenere una resistenza $4R/3$?

- ☐ a. R in parallelo a $3R$ in serie
- ☐ b. R in serie a $4R$ in parallelo
- ☐ c. 3 serie di $4R$ in parallelo
- ☒ d. R in serie a $3R$ in parallelo 
- ☐ e. È impossibile

Risposta corretta.

The correct answer is:

R in serie a $3R$ in parallelo

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che cosa è un campo vettore?

- ☐ a. Tre numeri in ogni punto dello spazio
- ☐ b. Un vettore costante
- ☒ c. Un vettore in ogni punto dello spazio
- ☐ d. Un numero in ogni punto di uno spazio vettoriale
- ☐ e. Un vettore che punta verso il massimo di una funzione



Risposta corretta.

The correct answer is:

Un vettore in ogni punto dello spazio

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale **D**
- ☐ b. Perché aumenta il campo elettrico
- ☐ c. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☐ d. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☒ e. Perché diminuisce il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai l'energia elettrica viene trasportata dal luogo di produzione al luogo di utilizzo a potenziale maggiore di quello di utilizzo?

- ☐ a. Per evitare furti di energia
- ☐ b. Per ridurre la corrente e quindi i campi magnetici generati
- ☐ c. Perché la centrale produce grandi quantità di energia
- ☐ d. Per massimizzare la potenza dissipata per effetto Joule $W = V^2/R$
- ☒ e. Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule

Question **8**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 V/km
- ☐ b. 100 mV/m
- ☐ c. 100 V/cm
- ☐ d. 100 V/m
- ☒ e. 100 kV/m



Risposta errata.

The correct answer is: 100 V/m

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $V(x, y, z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☒ a. La densità di carica per unità di volume vale $-6 k \epsilon_0$
- ☐ b. La densità di carica per unità di volume vale $6 k \epsilon_0$
- ☐ c. La densità di carica per unità di volume vale $-6 k / \epsilon_0$
- ☐ d. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $6 k / \epsilon_0$



Risposta corretta.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6 k \epsilon_0$

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Select one:

- ☒ a. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ b. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ c. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico è maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☐ d. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;
- ☐ e. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;



Risposta errata.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question **11**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quando vale, per $r \neq 0$, la divergenza di \vec{r}/r^3 dove $\vec{r} = (x, y, z)$?

Select one:

- ☒ a. $2/r^3$
- ☐ b. $-1/r^3$
- ☐ c. $3/r^3$
- ☐ d. 0
- ☐ e. 1



Risposta errata.

The correct answer is: 0

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la densità di energia elettrica di un dielettrico?

- ☐ a. $u = \epsilon_0 E_{\text{free}}^2 / 2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere
- ☐ b. $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso la sola energia nel campo elettrico
- ☐ c. $u = \epsilon_0 E^2 / 2$
- ☒ d. $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo
- ☐ e. $u = \epsilon E_{\text{free}}^2 / 2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo

Question **13**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una cubo conduttore isolato di lato L e carica elettrica Q ha energia elettrostatica U . Quanto vale l'energia elettrostatica di un cubo conduttore isolato di lato $2L$ e carica elettrica $-2Q$?

- ☐ a. $2U$
- ☒ b. $8U$
- ☐ c. $16U$
- ☐ d. $4U$
- ☐ e. U

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

 $2U$ Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica di un sistema di cariche elettriche:

- ☒ a. È sempre proporzionale al quadrato della carica elettrica totale
- ☐ b. È proporzionale alla carica elettrica totale
- ☐ c. È tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre
- ☐ d. Vale QV dove Q è la carica elettrica totale
- ☐ e. Vale $QV/2$ dove Q è la carica elettrica totale

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

È tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : q situata in $x = -a$, q situata in $x = +2a$, $-2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = -2qa$
- ☐ b. $p_x = 3qa$
- ☐ c. $p_x = 2qa$
- ☒ d. $p_x = qa$
- ☐ e. $p_x = -qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☒ a. 10^{40}
- ☐ b. 1
- ☐ c. 140
- ☐ d. 10^{-40}
- ☐ e. $1/137$



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question **17**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = q/4\pi\epsilon_0(3d)^2$
- ☐ b. Dipende dallo spessore della lastra
- ☐ c. $E = 2q/9\pi\epsilon_0 d^2$
- ☒ d. $E = 0$
- ☐ e. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $E = 2q/9\pi\epsilon_0 d^2$ Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☒ d. $(\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0)$
- ☐ e. $(\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

 $(\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0)$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie (R_1) e $(R_2 = 2 R_1)$ sono messe a differenza di potenziale totale (V) . Quanto vale il rapporto (W_1/W_2) fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 4
- ☐ b. $1/4$
- ☒ c. $1/2$
- ☐ d. 1
- ☐ e. 2



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $1/2$ Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Si hanno due dipoli elettrici (\vec{p}_1) e (\vec{p}_2) a piccola distanza (\vec{d}) . Quanto vale il dipolo elettrico totale?

- ☐ a. $(3(\vec{p}_1 \cdot \vec{d}) \vec{p}_2 + 3(\vec{p}_2 \cdot \vec{d}) \vec{p}_1)$
- ☐ b. $(\vec{p}_1 + \vec{p}_2 + q \vec{d})$
- ☒ c. $(\vec{p}_1 + \vec{p}_2)$
- ☐ d. 0
- ☐ e. $(d(\vec{p}_1 + \vec{p}_2))$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $(\vec{p}_1 + \vec{p}_2)$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale $\nabla(z, x, y)$

Select one:

- ☐ a. $(1, 2, 3)$
- ☐ b. 3
- ☐ c. $(1, 0, 0)$
- ☒ d. $(1, 1, 1)$
- ☐ e. $(0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(1, 1, 1)$

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Cosa accade inserendo parte di un dielettrico fra le piastre parallele di un condensatore su cui la carica viene mantenuta fissata ?

Select one:

- ☒ a. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ b. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ c. Il dielettrico non subisce nessuna forza
- ☐ d. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ e. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre



Risposta errata.

The correct answer is: Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale (V) e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale (Q) e quella sul secondo vale $(-Q)$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. (Q) è direttamente proporzionale a (V)
- ☐ b. I due conduttori sono infinitamente lontani uno dall'altro tanto da non influenzarsi a vicenda.
- ☒ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a (Q)
- ☐ d. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a (V)
- ☐ e. La capacità elettrica del sistema non è definita dai dati del problema

✗

Risposta errata.

The correct answer is: (Q) è direttamente proporzionale a (V) Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☐ b. circa proporzionale al numero atomico;
- ☒ c. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ d. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ e. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo.

La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale $\phi(V)$ e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale zero. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. La capacità elettrica del primo conduttore non è definita dai dati del problema
- ☐ b. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a $\phi(V)$
- ☐ d. Un sistema del genere è impossibile
- ☒ e. Q è direttamente proporzionale a $\phi(V)$



Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a $\phi(V)$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e R_2 sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $V^2/3R$
- ☒ b. $3V^2/2R$
- ☐ c. $2V^2/3R$
- ☐ d. V^2/R
- ☐ e. $3V^2/R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$3V^2/2R$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H/m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F/m}$
- ☐ b. $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F / m}$
- ☐ c. $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F m}$
- ☒ d. $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2))$
- ☐ e. $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H /m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F m}$



Risposta corretta.

The correct answers are: $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H/m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F/m}$, $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F m}$, $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F / m}$, $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H /m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12}) \text{ F m}$, $(\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7}) \text{ H m}$, $(\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2))$

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cariche (q) e $(2q)$ puntiformi e con la stessa massa si trovano a distanza (d) . Lasciandole libere di muoversi dalla distanza (d) si vuole determinare l'energia cinetica delle due cariche quando saranno a distanza infinita.

Select one:

- ☒ a. L'energia cinetica delle due cariche è la stessa.
- ☐ b. L'energia cinetica delle due cariche si ripartisce come il quadrato dei valori delle rispettive cariche.
- ☐ c. L'energia cinetica della carica (q) è doppia di quella della carica $(2q)$.
- ☐ d. L'energia cinetica della carica $(2q)$ è doppia di quella della carica (q) .
- ☐ e. L'energia cinetica di ciascuna carica dipende dalla traiettoria che essa compie per allontanarsi all'infinito



Risposta corretta.

The correct answer is: L'energia cinetica delle due cariche è la stessa.

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come si spiega $\vec{J} = \sigma \vec{E}$?

- ☒ a. Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica ✓
- ☐ b. Tutti gli elettroni accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto maggiore della velocità termica
- ☐ c. Tutti gli elettroni accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica
- ☐ d. Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto maggiore della velocità termica
- ☐ e. Gli elettroni acquistano velocità di drift per via della forza elettrica

Risposta corretta.

The correct answer is:

Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa produce le scariche elettriche che si osservano nell'aria?

- ☐ a. Un campo magnetico intenso ionizza le molecole aumentando la velocità centrifuga degli elettroni
- ☐ b. Per effetto Hall gli elettroni si spostano dalle molecole verso il vuoto
- ☒ c. Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni ✓
- ☐ d. Un campo elettrico così intenso da ionizzare le molecole
- ☐ e. La polarizzazione istantanea del materiale quando viene applicato un campo elettrico intenso

Risposta corretta.

The correct answer is:

Elettroni accelerati da un campo elettrico intenso che urtano su molecole, ionizzando altri elettroni

Question **31**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta (x) , uno allineato col suo momento di dipolo lungo (x) e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a (x) e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ b. non ci sono forze ne' momenti delle forze sui due dipoli
- ☐ c. i due dipoli si attraggono
- ☒ d. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☐ e. i due dipoli si respingono

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una capacità (C_1) in serie a due capacità (C_2) e (C_3) in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. $(C_1 + C_2 + C_3)$
- ☐ b. L'inverso di $(1/C_1 + (C_2 + C_3)/C_2 C_3)$
- ☐ c. $(C_1 + 1/(1/C_2 + 1/C_3))$
- ☒ d. L'inverso di $(1/C_1 + 1/(C_2 + C_3))$
- ☐ e. L'inverso di $(1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

L'inverso di $(1/C_1 + 1/(C_2 + C_3))$

Question **33**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico $(\vec{p} = p_0 \cos(\omega t) (1, 0, 0))$ si trova in un campo elettrico costante $(\vec{E} = (E, 0, 0))$. Quando vale il momento delle forze?

- ☐ a. $(\vec{M} = (pE, 0, 0))$
- ☐ b. $(\vec{M} = (0, 0, pE))$
- ☐ c. $(\vec{M} = (0, 0, 0))$
- ☐ d. $(\vec{M} = (0, pE, 0))$
- ☒ e. $(\vec{M} = (p_0 E, 0, 0))$



Risposta errata.

La risposta corretta è:

$(\vec{M} = (0, 0, 0))$

Domanda **34**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☒ a. Circa il volume degli atomi
- ☐ b. Circa il numero di atomi
- ☐ c. Circa il raggio degli atomi
- ☐ d. Circa la massa degli atomi
- ☐ e. Circa la superficie degli atomi



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Circa il volume degli atomi

[Raccolta di esercizi](#)

Salta a...

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [1\) Test di elettrostatica](#)

Started on Wednesday, 3 November 2021, 4:00 PM

State Finished

Completed on Wednesday, 3 November 2021, 4:46 PM

Time taken 45 mins 32 secs

Grade 30.00 out of 34.00 (88%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica \vec{D} di un dielettrico?

Select one:

- ☐ a. vettoriale a rotore nullo
- ☐ b. scalare
- ☒ c. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.
- ☐ d. pseudoscalare
- ☐ e. vettoriale a divergenza nulla



Risposta corretta.

The correct answer is: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

È dato un primo conduttore di dimensioni finite che presenta una cavità al cui interno è posto un secondo conduttore. Il conduttore esterno è posto allo stesso potenziale dell'infinito e sul conduttore interno è presente una carica Q tale per cui questo secondo conduttore si trova a potenziale V . Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. L'energia elettrostatica della configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☒ b. Il campo elettrico all'esterno del primo conduttore è direttamente proporzionale a Q
- ☐ c. Sul conduttore esterno è presente una carica $-Q$
- ☐ d. L'energia elettrostatica della configurazione vale QV
- ☐ e. L'energia elettrostatica della configurazione è direttamente proporzionale a V

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Sul conduttore esterno è presente una carica $-Q$ Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☐ a. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☐ b. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ c. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ d. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$
- ☒ e. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$$

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : q situata in $x = -a$, q situata in $x = +2a$, $-2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = -2qa$
- ☐ b. $p_x = 2qa$
- ☐ c. $p_x = 3qa$
- ☒ d. $p_x = qa$
- ☐ e. $p_x = -qa$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$p_x = qa$$

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0\epsilon_r a$
- ☒ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ e. $\varphi = 0$



Risposta errata.

The correct answer is:

$$\varphi = 0$$

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☒ a. è proporzionale all'inverso del raggio r
- ☐ b. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r
- ☐ c. cresce proporzionalmente al raggio r
- ☐ d. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r
- ☐ e. Non dipende dal raggio r



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Select one:

- ☐ a. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico è maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☒ b. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza; ✓
- ☐ c. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ d. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ e. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;

Risposta corretta.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0, 0, p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☒ d. $\vec{F} = (0, 0, 0)$ ✓
- ☐ e. $\vec{F} = (0, 0, pcx)$

Risposta corretta.

The correct answer is:

 $\vec{F} = (0, 0, 0)$

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale $-Q$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V
- ☒ b. Q è direttamente proporzionale a V ✓
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☐ d. La capacità elettrica del sistema non è definita dai dati del problema
- ☐ e. I due conduttori sono infinitamente lontani uno dall'altro tanto da non influenzarsi a vicenda.

Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V

Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo resistenze R , come è possibile ottenere una resistenza $4R/3$?

- ☐ a. È impossibile
- ☐ b. R in serie a 4 R in parallelo
- ☐ c. R in parallelo a 3 R in serie
- ☒ d. R in serie a 3 R in parallelo ✓
- ☐ e. 3 serie di 4 R in parallelo

Risposta corretta.

The correct answer is:

 R in serie a 3 R in parallelo

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☐ a. 10^{-40}
- ☐ b. 1
- ☐ c. 140
- ☒ d. 10^{40}
- ☐ e. $1/137$



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question **12**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la densità di energia elettrica di un dielettrico?

- ☐ a. $\langle u = \epsilon E^2/2 \rangle$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo
- ☐ b. $\langle u = \epsilon_0 E^2_{\text{free}}/2 \rangle$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere
- ☒ c. $\langle u = \epsilon E^2_{\text{free}}/2 \rangle$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere
- ☐ d. $\langle u = \epsilon E^2/2 \rangle$, avendo incluso la sola energia nel campo elettrico
- ☐ e. $\langle u = \epsilon_0 E^2/2 \rangle$



Risposta errata.

The correct answer is:

$\langle u = \epsilon E^2/2 \rangle$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale $\nabla(z, x, y)$

Select one:

- ☒ a. $(1, 1, 1)$
- ☐ b. $(1, 2, 3)$
- ☐ c. $(1, 0, 0)$
- ☐ d. 3
- ☐ e. $(0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(1, 1, 1)$

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una capacità C_1 in serie a due capacità C_2 e C_3 in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. $C_1 + C_2 + C_3$
- ☐ b. $C_1 + 1/(1/C_2 + 1/C_3)$
- ☒ c. L'inverso di $1/C_1 + 1/(C_2 + C_3)$
- ☐ d. L'inverso di $1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$
- ☐ e. L'inverso di $1/C_1 + (C_2 + C_3)/C_2 C_3$



Risposta corretta.

The correct answer is:

L'inverso di $1/C_1 + 1/(C_2 + C_3)$

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ b. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ d. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$
- ☒ e. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2 ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale, per $r \neq 0$, la divergenza di \vec{r}/r^3 dove $\vec{r} = (x, y, z)$?

Select one:

- ☐ a. $3/r^3$
- ☐ b. $2/r^3$
- ☒ c. 0 ✓
- ☐ d. $-1/r^3$
- ☐ e. 1

Risposta corretta.

The correct answer is: 0

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 10^{-10} m
- ☐ b. circa 10^{-20} m
- ☒ c. circa 10^{-15} m
- ☐ d. circa 10^{-5} m
- ☐ e. circa 1 m



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 10^{-15} m

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa accade inserendo parte di un dielettrico fra le piastre parallele di un condensatore su cui la carica viene mantenuta fissata ?

Select one:

- ☐ a. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☒ b. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ c. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ d. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ e. Il dielettrico non subisce nessuna forza



Risposta corretta.

The correct answer is: Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai l'energia elettrica viene trasportata dal luogo di produzione al luogo di utilizzo a potenziale maggiore di quello di utilizzo?

- ☐ a. Per evitare furti di energia
- ☒ b. Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule
- ☐ c. Per massimizzare la potenza dissipata per effetto Joule ($W = V^2/R$)
- ☐ d. Per ridurre la corrente e quindi i campi magnetici generati
- ☐ e. Perché la centrale produce grandi quantità di energia



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico $\vec{p} = p_0 \cos(\omega t) (1, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico costante $\vec{E} = (E, 0, 0)$. Quando vale il momento delle forze?

- ☐ a. $\vec{M} = (pE, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{M} = (0, pE, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = (p_0 E, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = (0, 0, pE)$
- ☒ e. $\vec{M} = (0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{M} = (0, 0, 0)$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa la superficie degli atomi
- ☐ b. Circa il numero di atomi
- ☐ c. Circa il raggio degli atomi
- ☐ d. Circa la massa degli atomi
- ☒ e. Circa il volume degli atomi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere conduttrici isolate di raggio (R) contengono cariche totali (Q) e $(-Q)$ rispettivamente ed i loro centri sono a distanza $(3R)$. Il campo elettrico nel punto intermedio vale

Select one:

- ☒ a. circa $(Q/4\pi \epsilon_0 R^2)$
- ☐ b. zero
- ☐ c. circa $(Q^2/4\pi \epsilon_0 R^2)$
- ☐ d. infinito
- ☐ e. come quello generato da due cariche puntiformi nei centri della sfera



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $(Q/4\pi \epsilon_0 R^2)$

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due cariche elettriche $(+Q_0)$ e $(-Q_0)$ sono connesse da un materiale di conducibilità (σ) . Il sistema viene lasciato libero di evolversi. In quale caso $(Q(t)=Q_0 e^{-t/\tau})$ con $(\tau = \epsilon_0/\sigma)$?

- ☐ a. Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale
- ☐ b. Mai
- ☐ c. Sempre
- ☐ d. Se e solo se il materiale ha la forma di un condensatore piano
- ☒ e. Se e solo se il materiale riempie tutto lo spazio



Risposta errata.

The correct answer is:

Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo (p) si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza (d) e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ b. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano
- ☐ c. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☒ d. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano
- ☐ e. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano



Risposta corretta.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di una sfera conduttrice di raggio a è depositata una carica Q . La sfera è circondata da un guscio sferico conduttore, concentrico alla sfera e di raggi b e c con $c > b > a$. Il guscio è messo a terra. Sia r il raggio dal centro dei due conduttori.

Select one:

- ☐ a. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è nullo
- ☐ b. Il campo elettrico per $r < b$ è nullo
- ☒ c. Il campo elettrico esterno al guscio è nullo
- ☐ d. Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo
- ☐ e. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è uniforme



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . Il campo elettrico attorno al cubo vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q L / \epsilon_0$
- ☐ b. $Q / \epsilon_0 L$
- ☒ c. $Q / \epsilon_0 L^2$
- ☐ d. $Q^2 / \epsilon_0 L^2$
- ☐ e. $\epsilon_0 (Q/L)^2 / 2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q / \epsilon_0 L^2$

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ b. circa proporzionale al numero atomico;
- ☒ c. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico; ✓
- ☐ d. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☐ e. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico

Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una resistenza $\backslash(R_1\backslash)$ in serie a due resistenze $\backslash(R_2\backslash)$ e $\backslash(R_3\backslash)$ in parallelo. Quanto vale la resistenza equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $\backslash(1/R_1 + 1/(R_2+R_3)\backslash)$
- ☐ b. L'inverso di $\backslash(1/R_1 + (R_2+R_3)/R_2R_3\backslash)$
- ☐ c. $\backslash(R_1+R_2+R_3\backslash)$
- ☐ d. L'inverso di $\backslash(1/R_1 + 1/R_2+1/R_3\backslash)$
- ☒ e. $\backslash(R_1 + 1/(1/R_2+1/R_3)\backslash)$ ✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$\backslash(R_1 + 1/(1/R_2+1/R_3)\backslash)$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p}=(0,0,p)$ in un campo elettrico $\vec{E}=(0,0,cz)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0,0,0)$
- ☒ b. $\vec{F} = (0,0,pc)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0,pc,0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (pc,0,0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0,0,pcz)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{F} = (0,0,pc)$$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sia data una distribuzione di carica lineare con densità uniforme disposta su di una circonferenza di raggio a . Sia z l'asse verticale passante per il centro della circonferenza.

Select one:

- ☐ a. Il modulo del campo elettrico è massimo nel centro della circonferenza.
- ☐ b. Il campo elettrico ha lo stesso modulo, direzione e verso a z e $-z$.
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico per $r \gg a$ decresce come l'inverso del quadrato di r .
- ☒ d. Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche.
- ☐ e. Viene esercitata su ciascun elemento di arco di circonferenza una forza diretta verso il centro della stessa.



Risposta corretta.

The correct answer is:

Il campo elettrico sul piano della circonferenza ha, a distanza r dal centro, solo componente radiale in coordinate cilindriche.

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $\frac{Q^2}{\epsilon_0 L^2}$
- ☒ b. $\frac{Q^2}{\epsilon_0 L}$
- ☐ c. $\frac{Q^2 L}{\epsilon_0}$
- ☐ d. $\epsilon_0 (Q/L)^{2/2}$
- ☐ e. $\frac{Q}{\epsilon_0 L}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\frac{Q^2}{\epsilon_0 L}$

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica conducibilità di un metallo a temperatura ambiente?

- ☐ a. $\sigma \sim 10^{20} / \Omega \cdot \text{m}$
- ☐ b. $\sigma \sim 1 / \Omega \cdot \text{m}$
- ☐ c. $\sigma \sim 10^{-20} / \Omega \cdot \text{m}$
- ☒ d. $\sigma \sim 10^{10} / \Omega \cdot \text{m}$
- ☐ e. $\sigma \sim 10^{-10} / \Omega \cdot \text{m}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\sigma \sim 10^{10} / \Omega \cdot \text{m}$

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il campo elettrico $\vec{E} = k\vec{r}$ dove \vec{r} è il raggio vettore, quando vale la densità di carica ρ ?

- ☐ a. $\rho = 3k\epsilon_0$
- ☐ b. $\rho = k\epsilon_0$
- ☒ c. $\rho = 3k\epsilon_0$
- ☐ d. $\rho = 0$
- ☐ e. $\rho = 3k/\epsilon_0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\rho = 3k\epsilon_0$

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quanto tempo si scalda di un grado un litro di acqua (capacità termica 4100 J/C) in cui è immerso un circuito costituito da una resistenza $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ in serie a due resistenze in parallelo $R_2 = R_1$ e $R_3 = R_1$, alimentato da un generatore che eroga potenza $P = 1\text{ kW}$?

- ☐ a. Circa 8 secondi
- ☐ b. Circa 4/3 di secondo
- ☒ c. Circa 4 secondi
- ☐ d. Circa 12 secondi
- ☐ e. Circa 2 secondi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa 4 secondi

[← Raccolta di esercizi](#)

Jump to...

Iniziato	Wednesday, 3 November 2021, 16:01
Stato	Completato
Terminato	Wednesday, 3 November 2021, 16:56
Tempo impiegato	54 min. 59 secondi
Valutazione	27,00 su un massimo di 34,00 (79%)

Domanda **1**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale è la formula più generale per la potenza dissipata per effetto Joule?

- ☐ a. $W = \int dt \vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ b. $W = \int dV n \vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ c. $W = RI^2$
- ☐ d. $W = \int dV \sigma E^2$
- ☒ e. $W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J}$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J}$$

Domanda **2**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un elettrone in un atomo di idrogeno è soggetto ad un campo elettrico uguale a:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. zero, in quanto la materia è neutra
- ☐ b. Infinito
- ☐ c. circa 14 V/m
- ☐ d. circa 10^{-8} V/m
- ☒ e. circa 10^{10} V/m



Risposta corretta.

La risposta corretta è: circa 10^{10} V/m

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 1/4
- ☒ b. 2
- ☐ c. 4
- ☐ d. 1/2
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

2

Domanda **4**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 10^{-20} m
- ☐ b. circa 10^{-5} m
- ☒ c. circa 10^{-15} m
- ☐ d. circa 1 m
- ☐ e. circa 10^{-10} m



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

circa 10^{-15} m

Domanda **5**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due dipoli elettrici di uguale modulo e verso opposto sono allineati sulla l'asse x . Preso $x = 0$ nella posizione mediana tra i due dipoli

Scegli un'alternativa:

- ☐

1. I due dipoli tendono ad attrarsi
- ☒

2. Il campo elettrico sulla retta x e' diretto lungo x e decresce a grande distanza come $1/x^4$
- ☐

3. Il campo elettrico sulla retta x per x negativi è uguale a quello per x positivi
- ☐

4. Il campo elettrico sulla retta x e' diretto lungo x e decresce a grande distanza come $1/x^3$
- ☐

5. Il campo elettrico è nullo in ogni punto dell'asse x



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Il campo elettrico sulla retta x e' diretto lungo x e decresce a grande distanza come $1/x^4$

Domanda **6**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Due cariche elettriche $+Q_0$ e $-Q_0$ sono connesse da un materiale di conducibilità σ . Il sistema viene lasciato libero di evolversi. In quale caso $Q(t) = Q_0 e^{-t/\tau}$ con $\tau = \epsilon_0/\sigma$?

- ☐

a. Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale
- ☐

b. Se e solo se il materiale ha la forma di un condensatore piano
- ☒

c. Sempre
- ☐

d. Mai
- ☐

e. Se e solo se il materiale riempie tutto lo spazio



Risposta errata.

La risposta corretta è:

Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale

Domanda **7**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

La pressione p su di una superficie dS con densità di carica superficiale σ vale

Scegli un'alternativa:

- ☐

a. $\sigma dS(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☐

b. $\sigma(\vec{E}_1^\perp - \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☒

c. $\sigma dS(\vec{E}_1 + \vec{E}_2)/2$
- ☐

d. $\sigma \vec{E}$
- ☐

e. $\sigma(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$



Risposta errata.

La risposta corretta è: $\sigma(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$

Domanda **8**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il campo elettrico vale zero dentro un conduttore all'equilibrio perchè

Scegli un'alternativa:

- ☐

a. La densità di carica vale zero dentro il conduttore
- ☐

b. Le cariche schermano il campo elettrico
- ☒

c. Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio
- ☐

d. Il conduttore è scarico
- ☐

e. Non ero a lezione quando è stato spiegato



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Altrimenti le cariche non sarebbero all'equilibrio

Domanda **9**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La carica dell'elettrone è approssimativamente

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $1.6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$
- ☐ b. $1.6 \cdot 10^{-15} \text{ C}$
- ☐ c. $1.6 \cdot 10^{-17} \text{ C}$
- ☒ d. $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- ☐ e. $1.6 \cdot 10^{-18} \text{ C}$



Risposta corretta.

La risposta corretta è: $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Domanda **10**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☒ b. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ c. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale ***D***
- ☐ d. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☐ e. Perché aumenta il campo elettrico



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Perché diminuisce il campo elettrico

Domanda **11**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 100 V/km
- ☐ b. 100 mV/m
- ☐ c. 100 V/cm
- ☒ d. 100 V/m
- ☐ e. 100 kV/m



Risposta corretta.

La risposta corretta è: 100 V/m

Domanda **12**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Cosa accade inserendo parte di un dielettrico fra le piastre parallele di un condensatore su cui la carica viene mantenuta fissata ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ b. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☒ c. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ d. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ e. Il dielettrico non subisce nessuna forza



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre

Domanda **13**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Come mai l'energia elettrica viene trasportata dal luogo di produzione al luogo di utilizzo a potenziale maggiore di quello di utilizzo?

- ☐ a. Per evitare furti di energia
- ☐ b. Per ridurre la corrente e quindi i campi magnetici generati
- ☐ c. Per massimizzare la potenza dissipata per effetto Joule $W = V^2/R$
- ☐ d. Perché la centrale produce grandi quantità di energia
- ☒ e. Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Per minimizzare la potenza dissipata per effetto Joule

Domanda **14**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ b. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ c. circa proporzionale al numero atomico;
- ☐ d. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☐ e. circa proporzionale al peso atomico;



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Domanda **15**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ d. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$
- ☒ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$

Domanda **16**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica \vec{D} di un dielettrico?

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. vettoriale a divergenza nulla
- ☐ b. pseudoscalare
- ☐ c. vettoriale a rotore nullo
- ☐ d. scalare
- ☐ e. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.



Risposta errata.

La risposta corretta è: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.

Domanda **17**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Su di una sfera conduttrice di raggio a è depositata una carica Q . La sfera è circondata da un guscio sferico conduttore, concentrico alla sfera e di raggi b e c con $c > b > a$. Il guscio è messo a terra. Sia r il raggio dal centro dei due conduttori.

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. Il campo elettrico esterno al guscio è nullo
- ☐ b. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è uniforme
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico per $a < r < b$ è nullo
- ☐ d. Il campo elettrico per $r < b$ è nullo
- ☐ e. Il campo elettrico per $a < r < b$ è nullo



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Il campo elettrico esterno al guscio è nullo

Domanda **18**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un dipolo elettrico $\vec{p} = p_0 \cos(\omega t)(1, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico costante $\vec{E} = (E, 0, 0)$. Quando vale il momento delle forze?

- ☐ a. $\vec{M} = (0, 0, pE)$
- ☐ b. $\vec{M} = (p_0 E, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = (0, pE, 0)$
- ☒ d. $\vec{M} = (0, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = (pE, 0, 0)$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$\vec{M} = (0, 0, 0)$

Domanda **19**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (z, x, y)

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $(1, 2, 3)$
- ☒ b. $(1, 1, 1)$
- ☐ c. 3
- ☐ d. $(0, 0, 0)$
- ☐ e. $(1, 0, 0)$



Risposta corretta.

La risposta corretta è: $(1, 1, 1)$

Domanda **20**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due fili infiniti paralleli a distanza r hanno densità di carica elettrica λ . Quando vale il modulo della forza per unità di lunghezza?

- ☐ a. $\lambda / 2\pi\epsilon_0 r^2$
- ☐ b. $\lambda^2 / 4\pi\epsilon_0 r^2$
- ☐ c. $\lambda / 2\pi\epsilon_0 r$
- ☒ d. $\lambda^2 / 2\pi\epsilon_0 r$
- ☐ e. $\lambda / 4\pi\epsilon_0 r^2$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$\lambda^2 / 2\pi\epsilon_0 r$

Domanda **21**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, e' maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ b. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico e' maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☐ c. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ d. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;
- ☒ e. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico e' minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;



Risposta errata.

La risposta corretta è: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Domanda **22**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$
- ☐ c. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ d. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$
- ☒ e. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$

Domanda **23**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quanto vale la tipica conducibilità di un metallo a temperatura ambiente?

- ☐ a. $\sigma \sim 10^{-10} / \Omega \text{ m}$
- ☐ b. $\sigma \sim 10^{-20} / \Omega \text{ m}$
- ☐ c. $\sigma \sim 10^{20} / \Omega \text{ m}$
- ☐ d. $\sigma \sim 1 / \Omega \text{ m}$
- ☒ e. $\sigma \sim 10^{10} / \Omega \text{ m}$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$\sigma \sim 10^{10} / \Omega \text{ m}$

Domanda **24**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Che cosa è un campo vettore?

- ☐ a. Un numero in ogni punto di uno spazio vettoriale
- ☐ b. Un vettore costante
- ☐ c. Tre numeri in ogni punto dello spazio
- ☐ d. Un vettore che punta verso il massimo di una funzione
- ☒ e. Un vettore in ogni punto dello spazio



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Un vettore in ogni punto dello spazio

Domanda **25**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(0,0,0)$, nel vuoto?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Dipende dallo spessore della lastra
- ☐ b. $E = 0$
- ☐ c. $E = q/8\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ d. $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$
- ☒ e. $E = q/4\pi\epsilon_0 d^2$

✖

Risposta errata.

La risposta corretta è: $E = q/2\pi\epsilon_0 d^2$

Domanda **26**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

In quanto tempo si scalda di un grado un litro di acqua (capacità termica 4100 J/C) in cui è immerso un circuito costituito da una resistenza $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ in serie a due resistenze in parallelo $R_2 = R_1$ e $R_3 = R_1$, alimentato da un generatore che eroga potenza $W = \text{kJ/sec}$?

- ☒ a. Circa 4 secondi
- ☐ b. Circa 8 secondi
- ☐ c. Circa 2 secondi
- ☐ d. Circa 4/3 di secondo
- ☐ e. Circa 12 secondi

✔

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Circa 4 secondi

Domanda **27**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

L'energia elettrostatica di un sistema di cariche elettriche:

- ☐ a. È proporzionale alla carica elettrica totale
- ☐ b. È sempre proporzionale al quadrato della carica elettrica totale
- ☐ c. Vale QV dove Q è la carica elettrica totale
- ☐ d. È tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre
- ☒ e. Vale $QV/2$ dove Q è la carica elettrica totale

✖

Risposta errata.

La risposta corretta è:

È tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre

Domanda **28**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. $V^2/3R$
- ☐ b. V^2/R
- ☐ c. $3V^2/R$
- ☐ d. $2V^2/R$
- ☐ e. $V^2/2R$

✔

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$V^2/3R$

Domanda **29**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. 10^{40}
- ☐ b. $1/137$
- ☐ c. 1
- ☐ d. 10^{-40}
- ☐ e. 140



Risposta corretta.

La risposta corretta è: 10^{40}

Domanda **30**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☐ a. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☒ b. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☐ c. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ d. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ e. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$$

Domanda **31**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : $-q$ situata in $x = a$, $-q$ situata in $x = -2a$, $2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = 3qa$
- ☐ b. $p_x = 2qa$
- ☒ c. $p_x = qa$
- ☐ d. $p_x = -qa$
- ☐ e. $p_x = -2qa$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$p_x = qa$$

Domanda **32**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un circuito contiene una resistenza R_1 in serie a due resistenze R_2 e R_3 in parallelo. Quanto vale la resistenza equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- ☐ b. $R_1 + R_2 + R_3$
- ☒ c. $R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$
- ☐ d. L'inverso di $1/R_1 + (R_2 + R_3)/R_2 R_3$
- ☐ e. L'inverso di $1/R_1 + 1/(R_2 + R_3)$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$R_1 + 1/(1/R_2 + 1/R_3)$$

Domanda **33**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $Q^2 L / \epsilon_0$
- ☒ b. $Q^2 / \epsilon_0 L^2$
- ☐ c. $\epsilon_0 (Q/L)^2 / 2$
- ☐ d. $Q^2 / \epsilon_0 L$
- ☐ e. $Q / \epsilon_0 L$



Risposta errata.

La risposta corretta è: $Q^2 / \epsilon_0 L$

Domanda **34**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☒ a. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico
- ☐ b. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$
- ☐ c. Perché l'acqua consente alla carica di fluire
- ☐ d. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico
- ☐ e. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

[← Raccolta di esercizi](#)

Vai a...

[2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica ►](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [1\) Test di elettrostatica](#)**Started on** Wednesday, 3 November 2021, 4:03 PM**State** Finished**Completed on** Wednesday, 3 November 2021, 4:51 PM**Time taken** 48 mins 33 secs**Grade** 30.00 out of 34.00 (88%)Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $L/2$ ed L contengono densità di cariche uniformi con cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato L , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. è il campo elettrico di un quadrupolo
- ☐ b. circa $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ c. $Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L$
- ☒ d. circa $Q/\epsilon_0 L^2$
- ☐ e. esattamente zero per il teorema di Gauss



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $Q/\epsilon_0 L^2$

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico si trova in posizione fissata all'interno di un condensatore piano carico ed è libero di ruotare liberamente. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☒ 1. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso
- ☐ 2. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico
- ☐ 3. non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico
- ☐ 4. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso
- ☐ 5. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una cubo conduttore isolato di lato L e carica elettrica Q ha energia elettrostatica U . Quanto vale l'energia elettrostatica di un cubo conduttore isolato di lato $2L$ e carica elettrica $-2Q$?

- ☐ a. $4U$
- ☐ b. $8U$
- ☐ c. $16U$
- ☒ d. $2U$
- ☐ e. U



Risposta corretta.

The correct answer is:
 $2U$

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il campo elettrico $\vec{E} = k\vec{r}$ dove \vec{r} è il raggio vettore, quando vale la densità di carica ρ ?

- ☐ a. $\rho = 3k/\epsilon_0$
- ☐ b. $\rho = 3kr\epsilon_0$
- ☒ c. $\rho = 3k\epsilon_0$
- ☐ d. $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ e. $\rho = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\rho = 3k\epsilon_0$

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo resistenze R , come è possibile ottenere una resistenza $\frac{4R}{3}$?

- ☐ a. È impossibile
- ☐ b. R in parallelo a 3 R in serie
- ☐ c. R in serie a 4 R in parallelo
- ☐ d. 3 serie di 4 R in parallelo
- ☒ e. R in serie a 3 R in parallelo



Risposta corretta.

The correct answer is:

R in serie a 3 R in parallelo

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo (R_1) e $(R_2 = 2 R_1)$ sono messe a differenza di potenziale (V) . Quanto vale il rapporto (W_1/W_2) fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. 2
- ☐ b. 1
- ☐ c. 4
- ☐ d. $1/4$
- ☐ e. $1/2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale (V) e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale (Q) e quella sul secondo vale $(-Q)$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a (Q)
- ☐ b. I due conduttori sono infinitamente lontani uno dall'altro tanto da non influenzarsi a vicenda.
- ☒ c. (Q) è direttamente proporzionale a (V)
- ☐ d. La capacità elettrica del sistema non è definita dai dati del problema
- ☐ e. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a (V)



Risposta corretta.

The correct answer is: (Q) è direttamente proporzionale a (V)

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(0,0,0)$, nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. $\sqrt{E} = q/8\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ b. Dipende dallo spessore della lastra
- ☒ c. $\sqrt{E} = 0$
- ☐ d. $\sqrt{E} = q/2\pi\epsilon_0 d^2$
- ☐ e. $\sqrt{E} = q/4\pi\epsilon_0 d^2$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $\sqrt{E} = q/2\pi\epsilon_0 d^2$

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio \sqrt{a} è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio \sqrt{b} e permeabilità elettrica relativa $\sqrt{\epsilon_r}$. Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica \sqrt{Q} . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\sqrt{\varphi} = 0$
- ☒ b. $\sqrt{\varphi} = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a-1/b)]$
- ☐ c. $\sqrt{\varphi} = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a-1/b)]$
- ☐ d. $\sqrt{\varphi} = Q/4\pi\epsilon_0\epsilon_r a$
- ☐ e. $\sqrt{\varphi} = Q/4\pi\epsilon_0 a$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

 $\sqrt{\varphi} = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a-1/b)]$

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il teorema di Gauss secondo cui $\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = Q_{\text{in}}/\epsilon_0$ segue da quale equazione di Maxwell?

- ☐ a. Segue dalla I equazione di Maxwell, ma solo nel limite elettrostatico
- ☐ b. Non può seguire in quanto Gauss è nato prima di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☒ d. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☐ e. Segue dalla II equazione di Maxwell, ma solo nel limite elettrostatico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla I equazione di Maxwell

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai alcuni materiali (detti conduttori) hanno coefficiente di conduzione anche 10^{20} volte maggiore di altri materiali (detti isolanti)?

Select one:

- ☐ a. Perché la geometria consente alle cariche di fluire senza urti
- ☐ b. Perché i conduttori contengono protoni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☒ c. Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti
- ☐ d. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più lungo che nei conduttori
- ☐ e. Perché negli isolanti il tempo fra due urti di portatori di carica è molto più breve che nei conduttori



Risposta corretta.

The correct answer is: Perché i conduttori contengono elettroni liberi, che sono invece estremamente rari negli isolanti

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0,0,p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0,0,cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0,0,pcx)$
- ☐ b. $\vec{F} = (0,0,pc)$
- ☐ c. $\vec{F} = (pc,0,0)$
- ☒ d. $\vec{F} = (0,0,0)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0,pc,0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{F} = (0,0,0)$

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☒ a. $U = \frac{p^2}{4\pi\epsilon_0 R^3}$
- ☐ b. $U = \frac{p^2}{4\pi\epsilon_0 R}$
- ☐ c. $U = \frac{p}{4\pi\epsilon_0 R^3}$
- ☐ d. $U = \frac{p}{4\pi\epsilon_0 R}$
- ☐ e. $U = \frac{p^2}{4\pi\epsilon_0 R^2}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$U = \frac{p^2}{4\pi\epsilon_0 R^3}$

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio (a) è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio (b) e permeabilità elettrica relativa (ϵ_r) . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica (Q) . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 a$
- ☒ b. $\varphi = 0$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi \epsilon_0 [\epsilon_r / b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $\varphi = 0$

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa accade inserendo parte di un dielettrico fra le piastre parallele di un condensatore su cui la carica viene mantenuta fissata ?

Select one:

- ☒ a. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre ✓
- ☐ b. Il dielettrico non subisce nessuna forza
- ☐ c. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ d. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ e. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre

Risposta corretta.

The correct answer is: Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre

Question **16**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la densità di energia elettrica di un dielettrico?

- ☐ a. $\frac{1}{2} \epsilon E^2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo
- ☐ b. $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere
- ☐ c. $\frac{1}{2} \epsilon E^2$, avendo incluso la sola energia nel campo elettrico
- ☒ d. $\frac{1}{2} \epsilon E^2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere ✗
- ☐ e. $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$

Risposta errata.

The correct answer is:

$\frac{1}{2} \epsilon E^2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☐ a. Perché l'acqua consente alla carica di fluire
- ☐ b. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico
- ☐ c. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $\frac{1}{r^2}$, a dipolare proporzionale ad $\frac{1}{r^3}$
- ☒ d. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico
- ☐ e. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di una sfera di raggio a si depone una carica Q in modo che la distribuzione di carica sia invariante per rotazioni attorno ad un dato asse \hat{x} passante per il centro della sfera. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Il potenziale elettrostatico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ b. Il campo elettrico al centro della sfera è necessariamente nullo.
- ☐ c. Il campo elettrico al centro della sfera ha componente x necessariamente nulla.
- ☐ d. Il campo elettrico è necessariamente diretto radialmente.
- ☒ e. Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.



Risposta corretta.

The correct answer is: Le componenti ortogonali ad \hat{x} del campo elettrico al centro della sfera sono necessariamente nulle.

Question **19**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una falciatrice è alimentata da due cavi elettrici di rame in serie, uno più spesso ed uno più sottile. In quale è minore la dissipazione di energia per effetto Joule?

- ☒ a. In quello sottile, avendo maggiore resistenza
- ☐ b. Uguale, essendo attraversati dalla stessa corrente
- ☐ c. In quello sottile, avendo maggiore corrente
- ☐ d. In quello più vicino alla presa di corrente
- ☐ e. In quello spesso, avendo maggiore volume



Risposta errata.

The correct answer is:

In quello spesso, avendo maggiore volume

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica conducibilità di un metallo a temperatura ambiente?

- ☐ a. $\sigma \sim 10^{20} / \Omega \cdot \text{m}$
- ☐ b. $\sigma \sim 1 / \Omega \cdot \text{m}$
- ☐ c. $\sigma \sim 10^{-10} / \Omega \cdot \text{m}$
- ☒ d. $\sigma \sim 10^{10} / \Omega \cdot \text{m}$
- ☐ e. $\sigma \sim 10^{-20} / \Omega \cdot \text{m}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\sigma \sim 10^{10} / \Omega \cdot \text{m}$


Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cariche q e $2q$ puntiformi e con la stessa massa si trovano a distanza d . Lasciandole libere di muoversi dalla distanza d si vuole determinare l'energia cinetica delle due cariche quando saranno a distanza infinita.

Select one:

- ☐ a. L'energia cinetica delle due cariche si ripartisce come il quadrato dei valori delle rispettive cariche.
- ☒ b. L'energia cinetica delle due cariche è la stessa. 
- ☐ c. L'energia cinetica della carica $2q$ è doppia di quella della carica q .
- ☐ d. L'energia cinetica della carica q è doppia di quella della carica $2q$.
- ☐ e. L'energia cinetica di ciascuna carica dipende dalla traiettoria che essa compie per allontanarsi all'infinito

Risposta corretta.

The correct answer is: L'energia cinetica delle due cariche è la stessa.


Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☐ a. $Q/\epsilon_0 L$
- ☒ b. $Q^2/\epsilon_0 L$ 
- ☐ c. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ d. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ e. $\epsilon_0 (Q/L)^{2/2}$

Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un elettrone in un atomo di idrogeno è soggetto ad un campo elettrico uguale a:

Select one:

- ☐ a. circa 14 V/m
- ☐ b. circa 10^{-8} V/m
- ☐ c. Infinito
- ☐ d. zero, in quanto la materia è neutra
- ☒ e. circa 10^{10} V/m



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10^{10} V/m

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito contiene una capacità (C_1) in serie a due capacità (C_2) e (C_3) in parallelo. Quanto vale la capacità equivalente?

- ☐ a. L'inverso di $(1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3)$
- ☐ b. $(C_1 + 1/(1/C_2 + 1/C_3))$
- ☐ c. L'inverso di $(1/C_1 + (C_2 + C_3)/C_2 C_3)$
- ☒ d. L'inverso di $(1/C_1 + 1/(C_2 + C_3))$
- ☐ e. $(C_1 + C_2 + C_3)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

L'inverso di $(1/C_1 + 1/(C_2 + C_3))$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio (r) e carica totale fissata (Q) :

Select one:

- ☐ a. cresce proporzionalmente al raggio (r)
- ☒ b. è proporzionale all'inverso del raggio (r)
- ☐ c. Non dipende dal raggio (r)
- ☐ d. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio (r)
- ☐ e. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio (r)



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio (r)

Question **26**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due cariche elettriche $(+Q_0)$ e $(-Q_0)$ sono connesse da un materiale di conducibilità (σ) . Il sistema viene lasciato libero di evolversi. In quale caso $(Q(t)=Q_0 e^{-t/\tau})$ con $(\tau = \epsilon_0/\sigma)$?

- ☒ a. Mai
- ☐ b. Se e solo se il materiale riempie tutto lo spazio
- ☐ c. Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale
- ☐ d. Sempre
- ☐ e. Se e solo se il materiale ha la forma di un condensatore piano



Risposta errata.

The correct answer is:

Se e solo se tutte le linee di flusso elettrico passano nel materiale

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quanto tempo si scalda di un grado un litro di acqua (capacità termica 4100 J/C) in cui è immerso un circuito costituito da una resistenza $(R_1 = 1\ \Omega)$ in serie a due resistenze in parallelo $(R_2 = R_1)$ e $(R_3 = R_1)$, alimentato da un generatore che eroga potenza $(W = 1\ \text{kJ/sec})$?

- ☐ a. Circa 12 secondi
- ☐ b. Circa 8 secondi
- ☒ c. Circa 4 secondi
- ☐ d. Circa 2 secondi
- ☐ e. Circa 4/3 di secondo



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa 4 secondi

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Si hanno due dipoli elettrici (\vec{p}_1) e (\vec{p}_2) a piccola distanza (\vec{d}) . Quanto vale il dipolo elettrico totale?

- ☐ a. $(3\vec{p}_1 \cdot \vec{d})\vec{p}_2 + 3(\vec{p}_2 \cdot \vec{d})\vec{p}_1$
- ☐ b. $(\vec{p}_1 + \vec{p}_2) \cdot \vec{d}$
- ☒ c. $(\vec{p}_1 + \vec{p}_2)$
- ☐ d. 0
- ☐ e. $(d(\vec{p}_1 + \vec{p}_2))$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $(\vec{p}_1 + \vec{p}_2)$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico $\vec{p} = p_0 \cos(\omega t) (1, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico costante $\vec{E} = (E, 0, 0)$. Quando vale il momento delle forze?

- ☐ a. $\vec{M} = (pE, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{M} = (0, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = (0, pE, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = (p_0 E, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{M} = (0, 0, pE)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{M} = (0, 0, 0)$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$
- ☒ b. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ c. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ d. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2)$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☒ e. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ ✓

Risposta corretta.

The correct answers are: $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$, $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$

, $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$

, $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$

, $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2)$

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale $\langle(x,x,x)\rangle$

Select one:

- ☐ a. (1,0,0)
- ☒ b. (0,-1,1) ✓
- ☐ c. (1,1,1)
- ☐ d. (0,1,1)
- ☐ e. 3

Risposta corretta.

The correct answer is: (0,-1,1)

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo $\|p\|$ si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza $\|d\|$ e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☐ b. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☐ c. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano
- ☒ d. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano ✓
- ☐ e. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano

Risposta corretta.

The correct answer is: Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☒ b. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico; ✓
- ☐ c. circa proporzionale al numero atomico;
- ☐ d. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ e. circa proporzionale al peso atomico;

Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

◀ Raccolta di esercizi

Jump to...

2) Test di magnetostatica ed elettrodinamica ▶

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [1\) Test di elettrostatica](#)**Started on** Wednesday, 3 November 2021, 4:02 PM**State** Finished**Completed on** Wednesday, 3 November 2021, 4:58 PM**Time taken** 55 mins 44 secs**Grade** 30.00 out of 34.00 (88%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_r . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = 0$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☒ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato un sistema di due conduttori entrambi di dimensione finita e si fissa il potenziale elettrostatico all'infinito al valore nullo. La geometria dei conduttori è tale per cui se si fissa il potenziale del primo conduttore al potenziale V e del secondo conduttore a zero allora la carica sul primo conduttore vale Q e quella sul secondo vale $-Q$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☐ a. La capacità elettrica del sistema non è definita dai dati del problema
- ☐ b. I due conduttori sono infinitamente lontani uno dall'altro tanto da non influenzarsi a vicenda.
- ☐ c. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a Q
- ☒ d. Q è direttamente proporzionale a V ✓
- ☐ e. L'energia elettrostatica di questa configurazione è direttamente proporzionale a V

Risposta corretta.

The correct answer is: Q è direttamente proporzionale a V Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 10^{-5} m
- ☐ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 10^{-10} m
- ☐ d. circa 10^{-20} m
- ☒ e. circa 10^{-15} m ✓

Risposta corretta.

The correct answer is:
circa 10^{-15} mQuestion **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 4
- ☐ b. $1/4$
- ☐ c. 2
- ☐ d. 1
- ☒ e. $1/2$ ✓

Risposta corretta.

The correct answer is:
 $1/2$

Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. $3V^2/R$
- ☐ b. V^2/R
- ☐ c. $V^2/3R$
- ☐ d. $2V^2/3R$
- ☐ e. $3V^2/2R$



Risposta errata.

The correct answer is:

$3V^2/2R$

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 V/cm
- ☐ b. 100 V/km
- ☒ c. 100 V/m
- ☐ d. 100 mV/m
- ☐ e. 100 kV/m



Risposta corretta.

The correct answer is: 100 V/m

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☒ a. $V^2/3R$
- ☐ b. V^2/R
- ☐ c. $V^2/2R$
- ☐ d. $3V^2/R$
- ☐ e. $2V^2/R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$V^2/3R$

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una cubo conduttore isolato di lato L e carica elettrica Q ha energia elettrostatica U . Quanto vale l'energia elettrostatica di un cubo conduttore isolato di lato $L/2$ e carica elettrica $-2Q$?

- ☐ a. $16U$
- ☐ b. $2U$
- ☒ c. $8U$
- ☐ d. U
- ☐ e. $4U$



Risposta corretta.

The correct answer is:
 $8U$

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . Il campo elettrico attorno al cubo vale circa:

Select one:

- ☐ a. $\epsilon_0(Q/L)^2/2$
- ☐ b. QL/ϵ_0
- ☐ c. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☒ d. $Q/\epsilon_0 L^2$
- ☐ e. $Q/\epsilon_0 L$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q/\epsilon_0 L^2$

Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica \vec{D} di un dielettrico?

Select one:

- ☐ a. pseudoscalare
- ☐ b. vettoriale a rotore nullo
- ☐ c. vettoriale a divergenza nulla
- ☐ d. scalare
- ☒ e. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.



Risposta corretta.

The correct answer is: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (cz, 0, 0)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☐ b. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{F} = (pcz, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☒ e. $\vec{F} = (0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{F} = (0, 0, 0)$$

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x, y, z) = (d, 0, 0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Assumendo $h < d$, quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(-2d, 0, 0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = -q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d, 0, 0)$
- ☒ b. $E = 0$
- ☐ c. $E = q/(4\pi \epsilon_0 (d-h))^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d-h, 0, 0)$
- ☐ d. $E = q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d, 0, 0)$
- ☐ e. $E = q/(4\pi \epsilon_0 3d)^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 0$

Question 13

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una cubo conduttore isolato di lato L e carica elettrica Q ha energia elettrostatica U . Quanto vale l'energia elettrostatica di un cubo conduttore isolato di lato $2L$ e carica elettrica $-2Q$?

- ☐ a. $4U$
- ☐ b. $16U$
- ☐ c. $8U$
- ☐ d. U
- ☒ e. $2U$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$2U$$

Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☐ a. 140
- ☐ b. 10^{-40}
- ☐ c. 1
- ☒ d. 10^{40}
- ☐ e. $1/137$



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{40}

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

A livello microscopico, quale è la differenza cruciale fra conduttori ed isolanti?

- ☐ a. Gli isolanti contengono resistenze
- ☐ b. Nei conduttori gli elettroni urtano meno frequentemente
- ☐ c. I conduttori hanno molti più elettroni
- ☐ d. Nei conduttori gli elettroni compiono un moto ordinato, negli isolanti un moto caotico
- ☒ e. I conduttori hanno molti più elettroni liberi



Risposta corretta.

The correct answer is:

I conduttori hanno molti più elettroni liberi

Question 16

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato il potenziale elettrostatico $V(x, y, z) = k(x^2 + y^2 + z^2)$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico associato al potenziale ha componente x pari a $E_x = 2kx$
- ☐ b. La densità di carica per unità di volume vale $-6k/\epsilon_0$
- ☐ c. La densità di carica per unità di volume vale $6k/\epsilon_0$
- ☒ d. La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$
- ☐ e. La densità di carica per unità di volume vale $6k\epsilon_0$



Risposta corretta.

The correct answer is: La densità di carica per unità di volume vale $-6k\epsilon_0$

Question 17

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come si spiega $\vec{J} = \sigma \vec{E}$?

- ☒ a. Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica ✓
- ☐ b. Tutti gli elettroni accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto maggiore della velocità termica
- ☐ c. Gli elettroni acquistano velocità di drift per via della forza elettrica
- ☐ d. Tutti gli elettroni accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica
- ☐ e. Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto maggiore della velocità termica

Risposta corretta.

The correct answer is:

Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica

Question 18

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☐ a. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ b. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ c. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☒ d. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$ ✓
- ☐ e. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$$

Question 19

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☒ a. è proporzionale all'inverso del raggio r
- ☐ b. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r
- ☐ c. cresce proporzionalmente al raggio r
- ☐ d. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r
- ☐ e. Non dipende dal raggio r



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r

Question 20

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☒ b. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$



Risposta corretta.

The correct answers are: $\mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
 $, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$

$, \mu_0 \sim 4 \pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cariche q e $2q$ puntiformi e con la stessa massa si trovano a distanza d . Lasciandole libere di muoversi dalla distanza d si vuole determinare l'energia cinetica delle due cariche quando saranno a distanza infinita.

Select one:

- ☐ a. L'energia cinetica della carica $2q$ è doppia di quella della carica q .
- ☐ b. L'energia cinetica della carica q è doppia di quella della carica $2q$.
- ☐ c. L'energia cinetica delle due cariche si ripartisce come il quadrato dei valori delle rispettive cariche.
- ☒ d. L'energia cinetica delle due cariche è la stessa. ✓
- ☐ e. L'energia cinetica di ciascuna carica dipende dalla traiettoria che essa compie per allontanarsi all'infinito

Risposta corretta.

The correct answer is: L'energia cinetica delle due cariche è la stessa.

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo resistenze R , come è possibile ottenere una resistenza $4R/3$?

- ☒ a. R in serie a $3R$ in parallelo ✓
- ☐ b. R in serie a $4R$ in parallelo
- ☐ c. R in parallelo a $3R$ in serie
- ☐ d. 3 serie di $4R$ in parallelo
- ☐ e. È impossibile

Risposta corretta.

The correct answer is:

 R in serie a $3R$ in parallelo

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un campo elettrico statico radiale ha modulo costante $E_r = c$. Quando vale la densità di carica ρ che lo genera?

Select one:

- ☐ a. $2c/\epsilon_0 r^2$
- ☐ b. c/ϵ_0
- ☐ c. $2c$
- ☐ d. 0
- ☒ e. $2c/\epsilon_0 r$



Risposta corretta.

The correct answers are: $2c/\epsilon_0 r$
, c/ϵ_0

, $2c$

, 0 , $2c/\epsilon_0 r^2$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0, 0, p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cx)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (0, 0, pcx)$
- ☒ e. $\vec{F} = (0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{F} = (0, 0, 0)$

Question 25

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Cosa accade inserendo parte di un dielettrico fra le piastre parallele di un condensatore su cui la carica viene mantenuta fissata ?

Select one:

- ☐ a. Il dielettrico non subisce nessuna forza
- ☐ b. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☒ c. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre ✗
- ☐ d. Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre
- ☐ e. Il dielettrico subisce una forza repulsiva; il campo elettrico nel dielettrico è maggiore che nello spazio vuoto fra le piastre

Risposta errata.

The correct answer is: Il dielettrico subisce una forza attrattiva (dielettrico attirato nel condensatore); il campo elettrico nel dielettrico è minore che nello spazio vuoto fra le piastre

Question 26

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$
- ☐ b. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☒ d. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2 ✓
- ☐ e. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question 27

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Che succede attaccando una batteria con differenza di potenziale V ad un circuito RC ?

- ☒ a. La corrente, inizialmente $I = 0$, raggiunge il valore $I = V/R$ in un tempo di ordine RC .
- ☐ b. La corrente, inizialmente $I = V/R$, scende a zero in un tempo di ordine RC .
- ☐ c. Non può circolare corrente attraverso la capacità, e quindi nel circuito.
- ☐ d. Inizialmente si osserva una scintilla, poi il condensatore si carica in un tempo di ordine RC .
- ☐ e. Circola la corrente $I = V/R$ fino a quando si scarica la batteria.

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

La corrente, inizialmente $I = V/R$, scende a zero in un tempo di ordine RC .

Question 28

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico si trova in posizione fissata all'interno di un condensatore piano carico ed è libero di ruotare liberamente. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☐ 1. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso
- ☐ 2. non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico
- ☐ 3. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico
- ☒ 4. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso
- ☐ 5. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico

✓

Risposta corretta.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question 29

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il raggio degli atomi
- ☒ b. Circa il numero di atomi
- ☐ c. Circa la massa degli atomi
- ☐ d. Circa il volume degli atomi
- ☐ e. Circa la superficie degli atomi

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question 30

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È dato il campo elettrico $\vec{E}(x, y, z) = \hat{x} k y$ dove x, y e z sono le tre coordinate cartesiane del punto ed il versore \hat{x} è il primo versore del sistema di assi cartesiane. Si dica quali delle seguenti affermazioni è vera.

Select one:

- ☒ a. Il rotore del campo non è nullo. ✓
- ☐ b. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = -k\epsilon_0$
- ☐ c. La sorgente del campo è una densità di carica per unità di volume pari a $\rho = k\epsilon_0$
- ☐ d. Esiste un potenziale scalare V tale per cui $\vec{E} = -\nabla V$
- ☐ e. Il lavoro fatto per spostare una carica in questo campo non dipende dal percorso.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il rotore del campo non è nullo.

Question 31

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica ϵ . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è minore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☒ b. il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza; ✓
- ☐ c. L'energia elettrostatica del sistema con lo strato di dielettrico è maggiore di quella che si avrebbe in sua assenza.
- ☐ d. Il potenziale elettrostatico del conduttore è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;
- ☐ e. il campo elettrico nello spessore di dielettrico: $a < r < b$, è maggiore rispetto al caso di assenza di dielettrico;

Risposta corretta.

The correct answer is: il campo elettrico esternamente allo strato dielettrico è eguale a quello che si avrebbe in sua assenza;

Question 32

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di un piano infinitamente sottile è distribuita una carica Q in modo tale che il sistema sia invariante per rotazioni di $\pi/2$ attorno ad un dato asse \hat{y} perpendicolare al piano. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Nel semispazio superiore il campo elettrico è uniforme
- ☐ b. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono sempre nulle.
- ☐ c. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono uguali nei due punti simmetrici rispetto al piano.
- ☒ d. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle. ✓
- ☐ e. Il campo elettrico è uniforme

Risposta corretta.

The correct answer is: Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle.

Question 33

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come il campo elettrico statico generato da una carica q è circa 80 volte più debole nell'acqua che nel vuoto?

- ☒ a. Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico ✓
- ☐ b. Perché le molecole dell'acqua trasformano il campo elettrico da monopolo, proporzionale ad $1/r^2$, a dipolare proporzionale ad $1/r^3$
- ☐ c. Perché il campo elettrico viene schermato oltre la lunghezza di pelle del dielettrico
- ☐ d. Perché l'acqua consente alla carica di fluire
- ☐ e. Perché le molecole dell'acqua assorbono il campo elettrico

Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché le molecole dell'acqua si polarizzano, schermando il campo elettrico

Question 34

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. non ci sono forze né momenti delle forze sui due dipoli
- ☐ b. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☒ c. Il secondo dipolo ruota attorno a x ✓
- ☐ d. i due dipoli si respingono
- ☐ e. i due dipoli si attraggono

Risposta corretta.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x

◀ [Raccolta di esercizi](#)

Jump to...

[2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#) ▶

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 December 2021, 11:55 AM

Time taken 54 mins 32 secs

Grade 30.00 out of 36.00 (83%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza $\ell \gg a$ è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. il campo magnetico all'interno del solenoide e lontano dai bordi è circa uniforme solo sull'asse del solenoide
- ☐ 2. Il campo magnetico a distanze $\gg \ell$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza
- ☒ 3. il campo magnetico al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro
- ☐ 4. il campo magnetico fuori del solenoide è identicamente nullo
- ☐ 5. il campo magnetico all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse



Risposta corretta.

The correct answer is: il campo magnetico al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due antenne, approssimabili come dipoli elettrici $p_z(t)$ oscillanti in contro-fase, sono situate a distanza $\Delta x = \lambda/2$, dove λ è la lunghezza d'onda della radiazione irradiata da ogni antenna. Tenendo conto dell'interferenza:

- ☐ a. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi y e z
- ☐ b. Non c'è potenza irradiata
- ☐ c. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x , y e z
- ☒ d. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e y
- ☐ e. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e z



Risposta errata.

The correct answer is:

Non c'è potenza irradiata lungo gli assi y e z

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ b. Infrarossi a 300 GHz
- ☐ c. Microonde a 3 GHz
- ☒ d. 0
- ☐ e. Onde radio a 250 MHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quante polarizzazioni indipendenti ha un'onda elettromagnetica piana monocromatica nel vuoto?

Select one:

- ☒ a. 2
- ☐ b. 4
- ☐ c. 3
- ☐ d. infinite
- ☐ e. 0



Risposta corretta.

The correct answer is: 2


Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quali condizioni un dielettrico conduttore può essere descritto da una costante dielettrica complessa?

Select one:

- ☐ a. È vero solo se il campo elettrico oscilla con pulsazione ω maggiore della frequenza di plasma
- ☒ b. Assumendo che il campo elettrico oscilli con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa. 
- ☐ c. È vero solo in un plasma
- ☐ d. Perché a regime la corrente di spostamento cancella la corrente
- ☐ e. È vero solo se il campo magnetico vale zero

Risposta corretta.


The correct answer is: Assumendo che il campo elettrico oscilli con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa.

Question **6**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In che modo la risoluzione angolare θ di un sistema ottico, ad esempio un telescopio, dipende dall'intensità I della luce ricevuta?

- ☐ a. $\theta \propto I^2$ (si vede peggio se la luce è più fioca)
- ☒ b. $\theta \propto 1/I$ (si vede meglio se la luce è più intensa) 
- ☐ c. $\theta \propto 1/I^2$ (si vede meglio se la luce è meno fioca)
- ☐ d. $\theta \propto I^0$ (non dipende)
- ☐ e. $\theta \propto I$ (si vede peggio se la luce è più intensa)

Risposta errata.

The correct answer is:

$\theta \propto I^0$ (non dipende)

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo magnetico $\vec{B} = (0, 0, B_z)$. Quale campo elettrico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. Non è mai possibile
- ☐ b. $\vec{E} = (0, 0, v_x B_z)$
- ☐ c. $\vec{E} = (0, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{E} = (v_x B_z, 0, 0)$
- ☒ e. $\vec{E} = (0, v_x B_z, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{E} = (0, v_x B_z, 0)$

Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai, per capire la simmetria relativistica dell'elettromagnetismo, conviene considerare i potenziali (scalare e vettore)?

- ☐ a. Perché trasformano in maniera più semplice dei campi elettrici e magnetici
- ☐ b. Perché prematurano lo spazio-tempo nel formalismo di Minkowski
- ☐ c. Perché non vengono trascinati dall'etere in accordo con Michelson-Morley
- ☒ d. Perché l'invarianza di gauge consente di semplificare le equazioni di Maxwell
- ☐ e. Perché permettono di esplicitare la conservazione dell'energia-momento



Risposta errata.

The correct answer is:

Perché trasformano in maniera più semplice dei campi elettrici e magnetici

Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☐ b. il modulo del dipolo magnetico del sistema è proporzionale a ω^2 .
- ☐ c. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .
- ☒ d. il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo. ✓
- ☐ e. il modulo del dipolo magnetico del sistema è nullo.

Risposta corretta.

The correct answer is: il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.

Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione \vec{M} ?

- ☒ a. $\vec{J}_{\text{mag}} = \nabla \times \vec{M}$ ✓
- ☐ b. $\vec{J}_{\text{mag}} = d\vec{M}/dt$
- ☐ c. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{M}$
- ☐ d. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{n} \cdot \vec{M}$
- ☐ e. $\vec{J}_{\text{mag}} = \nabla \cdot \vec{M}$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{J}_{\text{mag}} = \nabla \times \vec{M}$$

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

- ☐ a. La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ b. La componente tangente del campo B viene conservata.
- ☐ c. La componente normale del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☒ d. La componente normale del campo B viene conservata. ✓
- ☐ e. La componente normale del campo H viene conservata.

Risposta corretta.

The correct answer is: La componente normale del campo B viene conservata.

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggio a sono disposte parallelamente con il centro sullo stesso asse z e sono percorse da una stessa corrente di modulo i .

Select one:

- ☐ 1. Se le correnti nelle spire hanno verso opposto esse tendono ad attrarsi
- ☒ 2. Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto, considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi ✓
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica tra le due spire è invariante per traslazione lungo l'asse z
- ☐ 4. Se le correnti i nelle spire hanno verso opposto il campo sull'asse z decresce a grandi distanze come l'inverso del cubo della distanza
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica B è nullo nel punto sull'asse z equidistante dalle 2 spire qualunque sia il verso della corrente nelle spire

Risposta corretta.

The correct answer is: Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto, considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ b. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente. ✓
- ☐ c. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Risposta corretta.

The correct answer is:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha intensità maggiore?

- ☒ a. Hanno uguale intensità ✓
- ☐ b. Dipende dalla direzione
- ☐ c. Quella rossa, in quanto il flusso di fotoni è maggiore
- ☐ d. Quella blu, in quanto $(E=h\nu)$ è maggiore
- ☐ e. Dipende dalla polarizzazione

Risposta corretta.

The correct answer is:

Hanno uguale intensità

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli di lunghezza indefinita a distanza d sono percorsi da una stessa corrente di modulo i . Sia z l'asse paralleo ai fili giacente sullo stesso piano e a distanza $d/2$ da essi. Si consideri il campo in regioni a distanza molto piu' piccola rispetto alla lunghezza dei fili e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica ha una simmetria rotazionale attorno all'asse z
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica nella regione piana tra i due fili e' nullo se i versi delle correnti sono opposti
- ☐ 3. Se i versi di i sui due fili sono concordi i fili tendono a respingersi
- ☐ 4. Se i versi delle due correnti sui due fili sono opposti la forza tra i fili è nulla
- ☒ 5. Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo



Risposta corretta.

Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z e' nulloThe correct answer is: Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nulloQuestion **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☐ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question 17

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densità di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☐ 1. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☐ 2. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 3. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1
- ☒ 4. $M_{12} = M_{21}$
- ☐ 5. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$M_{12} = M_{21}$$

Question 18

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda λ e frequenza ν incide su una apertura circolare di raggio a .

Select one:

- ☐ a. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a ν/a
- ☒ b. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a λ/a .
- ☐ c. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale ad a/λ .
- ☐ d. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a a/ν
- ☐ e. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a $(a/\nu)^2$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a λ/a .

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito piano connesso a un condensatore piano di capacità (C) è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☒ 1. il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico ✓
- ☐ 2. la radiazione emessa e' polarizzata circolarmente
- ☐ 3. Il sistema emette radiazione di dipolo elettrico e di dipolo magnetico che si compensano esattamente e quindi la radiazione totale e' nulla
- ☐ 4. Il sistema emette solo radiazione di dipolo magnetico
- ☐ 5. il sistema emette solo radiazione di dipolo elettrico

Risposta corretta.

The correct answer is: il sistema emette radiazione di dipolo magnetico e di dipolo elettrico

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 Angstrom
- ☐ b. 1 mm
- ☐ c. 1 nm
- ☐ d. 1 m
- ☒ e. 1 μm ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico ruota nel piano perpendicolare all'asse (z) con velocità angolare (ω) costante

Select one:

- ☐ 1. l'intensità della radiazione irraggiata è massima perpendicolarmente all'asse (z)
- ☒ 2. l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse (z)
- ☐ 3. la radiazione emessa è polarizzata linearmente
- ☐ 4. l'intensità della radiazione emessa è indipendente dalla frequenza (ω)
- ☐ 5. l'intensità della radiazione emessa è inversamente proporzionale alla distanza di osservazione



Risposta corretta.

The correct answer is: l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse (z)

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità (I_1) e (I_2) . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$
- ☒ b. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$
- ☐ c. $\min(I_1, I_2)$
- ☐ d. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ e. Zero



Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli infiniti a distanza $(2r)$ sono percorsi da correnti (I) in direzioni opposte. Quanto vale il campo magnetico a distanza (r) dai due fili?

- ☐ a. $(B = \mu_0 I / 2 \pi r)$
- ☐ b. 0
- ☒ c. $(B = \mu_0 I / \pi r)$
- ☐ d. $(B = 2 \mu_0 I / \pi r)$
- ☐ e. $(B = \mu_0 I / 4 \pi r^2)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$(B = \mu_0 I / \pi r)$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $(R_1 < R_2)$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono $(Q_1 > 0)$ e $(Q_2 = 0)$. Quanto vale il campo magnetico generato dalla corrente risultante?

Select one:

- ☐ a. $(B_r = Q_1 / 4 \pi \epsilon_0 \sigma r^2 \text{ fra } (R_1) \text{ ed } (R_2))$
- ☒ b. Zero
- ☐ c. $(B_{\theta} = \mu_0 Q_1 / 4 \pi \sigma r^2 \text{ fra } (R_1) \text{ ed } (R_2))$
- ☐ d. $(B_r = Q_1 / 4 \pi \epsilon_0 \sigma r^2 \text{ ovunque})$
- ☐ e. $(B_r = Q_1 / 4 \pi \epsilon_0 \sigma r^2 \text{ fra } (R_1) \text{ ed } (R_2))$



Risposta corretta.

The correct answer is: Zero

Question **25**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai il campo elettrico generato da un dipolo elettrico ha la stessa forma del campo magnetico generato da un dipolo magnetico?

Select one:

- ☐ a. È solo un caso
- ☐ b. Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni
- ☐ c. Per motivi di invarianza relativistica
- ☒ d. Perché entrambi i dipoli sono vettori, e la fisica è invariante per rotazioni
- ☐ e. Perché un dipolo magnetico è generato da due cariche magnetiche vicine di segno opposto

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte $\mu_0 I$ fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☐ a. 1) proporzionale a $\mu_0(1+\chi)$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☒ b. 1) proporzionale a $\mu_0(1+\chi)$; 2) nullo.
- ☐ c. 1) nullo; 2) nullo
- ☐ d. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ e. 1) nullo; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0(1+\chi)$; 2) nullo.

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica (q) , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato (L) , genera un dipolo magnetico (μ) quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza (ν) . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $(L/2)$ con carica $(2q)$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. $(\nu/2)$.
- ☐ b. $(\nu/\sqrt{2})$.
- ☐ c. (ν) .
- ☐ d. (2ν) .
- ☒ e. $(\nu/4)$.

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

 (2ν) .Question **28**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La Via Lattea è grande circa 10 anni luce e contiene campi magnetici di circa (10^{-10} T) . Sopra quale energia particelle di carica (e) non vengono deflesse in maniera significativa?

- ☐ a. circa (1 eV)
- ☐ b. circa (10^{-10} eV)
- ☐ c. circa (10^{20} eV)
- ☐ d. circa (10^{-20} eV)
- ☒ e. circa (10^{10} eV)

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

circa (10^{20} eV)


Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due particelle con la stessa carica (q) entrano con velocità eguali e opposte e da direzioni diametralmente opposte nel piano mediano tra le armature di un condensatore a facce circolari piane e parallele caricato a una differenza di potenziale (V) . Il raggio del condensatore sia (a) e la distanza tra le armature sia $(2d)$. Si trascuri la loro repulsione elettrostatica.

Select one:

- ☐ 1. Le particelle incrocieranno le traiettorie in ogni caso al centro del condensatore
- ☐ 2. Le due particelle non potranno in nessun caso incrociare le loro traiettorie
- ☒ 3. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a 
- ☐ 4. La possibilità di incrocio delle traiettorie all'interno del condensatore dipende solo dalla velocità iniziale delle due particelle
- ☐ 5. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende solo dalle velocità iniziali e da V

Risposta corretta.


The correct answer is: La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La velocità alla quale un'onda propaga energia in un mezzo con relazione di dispersione $\omega(k)$ è

Select one:

- ☐ a. $c \omega \, dn/d\omega$
- ☐ b. ω/k
- ☐ c. k/ω
- ☐ d. c/n
- ☒ e. $d\omega/dk$ 

Risposta corretta.

The correct answer is: $d\omega/dk$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

- ☒ a. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ b. In quanto μ_0 consente di semplificare i calcoli
- ☐ c. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☐ d. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☐ e. In quanto μ_0 consente di trasformare potenze di interesse pratico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per tagliare le correnti parassite

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sotto una trasformazione di Lorentz con velocità v_x lungo l'asse x , come si trasforma la componente E_x del campo elettrico?

- ☐ a. $E'_x = \gamma(E_x - v_x B_x)$
- ☐ b. $E'_x = \gamma E_x$
- ☐ c. $E'_x = \gamma(E_x - v_x B_x/c)$
- ☒ d. $E'_x = E_x$
- ☐ e. $E'_x = \gamma(E_x - c v_x B_x)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$E'_x = E_x$

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. Vengono generate onde elettromagnetiche
- ☐ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore è identicamente nullo
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico ✓
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ℓ .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☒ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω . ✓
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.

Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Question **35**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ b. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2)$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F / m}$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H /m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$

Question **36**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

- ☒ a. Segue dalla IV equazione di Maxwell
- ☐ b. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla III equazione di Maxwell
- ☐ e. Segue dalla V equazione di Maxwell



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla IV equazione di Maxwell

◀ 1) Test di elettrostatica

Jump to...

Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 December 2021, 11:40 AM

Time taken 39 mins 36 secs

Grade 22.00 out of 36.00 (61%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

- ☐ a. $B = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$
- ☒ b. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$
- ☐ c. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$
- ☐ d. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$
- ☐ e. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico ruota nel piano perpendicolare all'asse z con velocità angolare ω costante

Select one:

- ☐ 1. la radiazione emessa è polarizzata linearmente
- ☐ 2. l'intensità della radiazione irraggiata è massima perpendicolarmente all'asse z
- ☒ 3. l'intensità della radiazione emessa è inversamente proporzionale alla distanza di osservazione
- ☐ 4. l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse z
- ☐ 5. l'intensità della radiazione emessa è indipendente dalla frequenza ω



Risposta errata.

The correct answer is: l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse z

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai un'onda di bassa frequenza si attenua dentro un conduttore?

- ☒ a. Perché gli atomi hanno righe spettrali di assorbimento
- ☐ b. Perché gli elettroni liberi assorbono con sezione d'urto Thomson
- ☐ c. Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule
- ☐ d. Perché viaggia a $v < c$ ed il flusso di energia rimane costante
- ☐ e. Perché la sua energia viene dissipata per irraggiamento



Risposta errata.

The correct answer is:

Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☒ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\ell$.
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo magnetico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☒ 2. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
- ☐ 3. La particella non subisce forze in quanto la sua velocità è perpendicolare al campo
- ☐ 4. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo
- ☐ 5. La particella compie una traiettoria circolare all'interno del campo rimanendo intrappolata



Risposta corretta.

The correct answer is: La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La stella Proxima Centauri si muove verso il sole a circa 20km/sec. Quindi le sue righe spettrali sono

- ☐ a. Non osservabili, in quanto luce di ogni frequenza si trasmette nel vuoto
- ☐ b. Invariate, in quanto la velocità della luce non dipende dal sistema di riferimento
- ☒ c. Spostate verso il rosso
- ☐ d. Spostate verso il blu
- ☐ e. Le righe in assorbimento sono spostate verso il rosso, quelle in emissione verso il blu



Risposta errata.

The correct answer is:
Spostate verso il blu

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha intensità maggiore?

- ☐ a. Quella blu, in quanto $E = h\nu$ è maggiore
- ☐ b. Dipende dalla direzione
- ☐ c. Dipende dalla polarizzazione
- ☐ d. Quella rossa, in quanto il flusso di fotoni è maggiore
- ☒ e. Hanno uguale intensità



Risposta corretta.

The correct answer is:

Hanno uguale intensità

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai per contare le polarizzazioni indipendenti di un'onda elettromagnetica nel vuoto basta contare quelle del campo elettrico?

- ☐ a. Perché il campo magnetico non ha polarizzazione
- ☐ b. Perché il campo magnetico è in modulo E/c , trascurabile rispetto al campo elettrico
- ☐ c. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico
- ☐ d. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la pulsazione dell'onda
- ☒ e. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo elettrico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La particella non subisce forze in quanto il campo elettrico è perpendicolare alla velocità
- ☐ 2. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo
- ☐ 3. Il modulo della sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 4. La particella compie una traiettoria circolare all'interno della regione del campo
- ☒ 5. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale

✗

Risposta errata.

The correct answer is: La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo

Question **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☒ a. 1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ b. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi)$; 2) nullo.
- ☐ c. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ d. 1) nullo ; 2) nullo
- ☐ e. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi)$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi)$; 2) nullo.

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i campi elettrici e magnetici di un'onda elettromagnetica piana nel vuoto sono ortogonali fra di loro?

- ☐ a. È vero solo per onde polarizzate linearmente, non più in generale
- ☒ b. Segue dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla I e III equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla conservazione della carica
- ☐ e. In quanto $\vec{E} \cdot \vec{B}$ è un invariante relativistico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla II e IV equazione di Maxwell

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono $Q_1 > 0$ e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato dalla corrente risultante?

Select one:

- ☐ a. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque
- ☐ b. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra (R_1) ed (R_2)
- ☒ c. Zero
- ☐ d. $B_\theta = \mu_0 Q_1/4\pi\sigma r^2$ fra (R_1) ed (R_2)
- ☐ e. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra (R_1) ed (R_2)



Risposta corretta.

The correct answer is: Zero

Question 13

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica (q) , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato (L) , genera un dipolo magnetico (μ) quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza (ν) . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $(L/2)$ con carica $(2q)$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. $(\nu/\sqrt{2})$.
- ☐ b. $(\nu/2)$.
- ☒ c. $(\nu/4)$.
- ☐ d. (2ν) .
- ☐ e. (ν) .

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

 (2ν) .

Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda monocromatica incide perpendicolarmente su di una sottile pellicola di spessore (d) , dentro cui la lunghezza d'onda vale (λ) . Sotto quale condizione è massima la potenza dell'onda riflessa, ottenuta come sovrapposizione dell'onda riflessa dalla superficie anteriore, e dell'onda riflessa dalla superficie posteriore?

- ☒ a. $(2d = N \lambda)$ con (N) intero
- ☐ b. Le onde sono sempre incoerenti in quanto la riflessione inverte la polarizzazione
- ☐ c. $(2d = (N+1/2) \lambda)$ con (N) intero
- ☐ d. $(2d = 2N \lambda)$ con (N) intero
- ☐ e. $(d = N \lambda)$ con (N) intero

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

 $(2d = N \lambda)$ con (N) intero

Question **15**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due antenne, approssimabili come dipoli elettrici $\langle p_z(t) \rangle$ oscillanti in contro-fase, sono situate a distanza $\Delta x = \lambda/2$, dove λ è la lunghezza d'onda della radiazione irradiata da ogni antenna. Tenendo conto dell'interferenza:

- ☒ a. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e y
- ☐ b. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x , y e z
- ☐ c. Non c'è potenza irradiata
- ☐ d. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi y e z
- ☐ e. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e z



Risposta errata.

The correct answer is:

Non c'è potenza irradiata lungo gli assi y e z

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F / m}$
- ☒ c. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2)$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$

Question **17**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due fili paralleli infiniti a distanza $(2r)$ sono percorsi da correnti (I) in direzioni opposte. Quanto vale il campo magnetico a distanza (r) dai due fili?

- ☐ a. $B = \mu_0 I / 4\pi r^2$
- ☒ b. $B = 2\mu_0 I / \pi r$
- ☐ c. 0
- ☐ d. $B = \mu_0 I / \pi r$
- ☐ e. $B = \mu_0 I / 2\pi r$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$B = \mu_0 I / \pi r$

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

(N) spire percorse da corrente (I) sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza (L) e costante (μ) . Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $(N \gg 1)$.
- ☐ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se $(N \gg 1)$.
- ☐ d. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☒ e. $B = NI\mu/L$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$B = NI\mu/L$

Question **19**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un'onda non monocromatica incide su di un materiale con conducibilità σ .

- ☐ a. Solo le componenti sotto la frequenza di plasma si propagano
- ☐ b. Tutte le componenti si attenuano allo stesso modo
- ☐ c. Solo le componenti sopra la frequenza di plasma si propagano
- ☐ d. Le componenti di bassa frequenza si attenuano più rapidamente
- ☒ e. Le componenti di alta frequenza si attenuano più rapidamente

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Le componenti di bassa frequenza si attenuano più rapidamente

Question **20**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quali invarianti relativistici è possibile costruire con i potenziali?

Select one:

- ☐ a. $\sqrt{\varphi^2/c^2 - A^2}$
- ☐ b. $\sqrt{A^2}$
- ☐ c. $\sqrt{\varphi}$
- ☒ d. Nessuno
- ☐ e. \sqrt{c}

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$\sqrt{\varphi^2/c^2 - A^2}$

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densità di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☐ 1. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☒ 2. $M_{12} = M_{21}$
- ☐ 3. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}
- ☐ 4. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 5. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $M_{12} = M_{21}$ Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai il campo elettrico generato da un dipolo elettrico ha la stessa forma del campo magnetico generato da un dipolo magnetico?

Select one:

- ☐ a. Perché un dipolo magnetico è generato da due cariche magnetiche vicine di segno opposto
- ☐ b. È solo un caso
- ☐ c. Per motivi di invarianza relativistica
- ☐ d. Perché entrambi i dipoli sono vettori, e la fisica è invariante per rotazioni
- ☒ e. Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni



Risposta corretta.

The correct answer is: Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quali situazioni la corrente di spostamento non produce nessun effetto fisico?

- ☐ a. Quando la densità di corrente non dipende dal tempo
- ☐ b. Quando il campo magnetico non dipende dal tempo
- ☐ c. Nel vuoto
- ☐ d. Quando la densità di carica non dipende dal tempo
- ☒ e. Quando il campo elettrico non dipende dal tempo



Risposta corretta.

The correct answer is:

Quando il campo elettrico non dipende dal tempo

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo rettilineo rigido parallelo all'asse (x) è percorso da corrente elettrica (I) . Cosa succede in presenza di un campo magnetico esterno costante (B_y) lungo l'asse (y) ?

Select one:

- ☐ a. Le cariche generano un campo magnetico che compensa quello esterno
- ☐ b. Nulla
- ☐ c. Le cariche escono dal conduttore effettuando una traiettoria a spirale
- ☐ d. La corrente smette di fluire, in quanto la forza magnetica impedisce il moto lineare
- ☒ e. I portatori di carica si spostano lungo l'asse (z)



Risposta corretta.

The correct answer is: I portatori di carica si spostano lungo l'asse (z)

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☐ 1. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico
- ☐ 2. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 3. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 4. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☒ 5. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide



Risposta corretta.

The correct answer is: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Question **26**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una sfera di raggio a , nel cui volume è distribuita uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno ad un suo asse con frequenza ν . Il modulo del dipolo magnetico del sistema

Select one:

- ☐ a. è minore di $q \pi a^2 \nu$
- ☐ b. è maggiore di $q \pi a^2 \nu$
- ☐ c. non dipende da ν .
- ☒ d. è proporzionale a ν^2 .
- ☐ e. è nullo.



Risposta errata.

The correct answer is: è minore di $q \pi a^2 \nu$

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due antenne, approssimabili come dipoli elettrici $(p_z(t))$ oscillanti in fase, sono situate a distanza $(\Delta x = \lambda)$, dove (λ) è la lunghezza d'onda della radiazione irradiata da ogni antenna. Tenendo conto dell'interferenza:

- ☐ a. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (x)
- ☐ b. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (y)
- ☒ c. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi (x) e (y)
- ☐ d. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (z)
- ☐ e. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi (x) e (z)

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (z) Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $(v=c/100)$ e raggio $(a=10^{-10})$ m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:

- ☐ a. circa 100 T
- ☒ b. circa 1 T
- ☐ c. circa 1/10000 T
- ☐ d. circa 1/100 T
- ☐ e. circa 10000 T

✓

Risposta corretta.

The correct answer is: circa 1 T

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☐ 1. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti
- ☐ 2. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☐ 3. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☒ 4. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti



Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ b. $\theta \approx \lambda/d$
- ☐ c. $\theta \approx 1.22 d \lambda$
- ☐ d. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ e. $\theta \approx d/\lambda$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☒ a. 1 μm
- ☐ b. 1 nm
- ☐ c. 1 mm
- ☐ d. 1 Angstrom
- ☐ e. 1 m



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☐ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ b. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☒ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ e. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question **33**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità $\langle I_1 \rangle$ e $\langle I_2 \rangle$. Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☒ a. Zero
- ☐ b. $\min(I_1, I_2)$
- ☐ c. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ d. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$
- ☐ e. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$ Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☒ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ e. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .

✓

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Question **35**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il modulo del campo magnetico dentro un solenoide di raggio a ed altezza $h \gg a$ con N spire equi-spaziate percorse da corrente I con pulsazione ω ?

- ☒ a. $B = \mu_0 N I / h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ b. $B = \mu_0 N I / h$
- ☐ c. $B = \mu_0 N I / h$, ma solo se $N \gg 1$
- ☐ d. $B = \mu_0 N I / h$, ma solo se $N \gg 1$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ e. $B = \mu_0 N I / h$, ma solo se $N \gg h/a$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$B = \mu_0 N I / h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$

Question **36**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due particelle con la stessa carica q entrano con velocità eguali e opposte e da direzioni diametralmente opposte nel piano mediano tra le armature di un condensatore a facce circolari piane e parallele caricato a una differenza di potenziale V . Il raggio del condensatore sia a e la distanza tra le armature sia $2d$. Si trascuri la loro repulsione elettrostatica.

Select one:

- ☒ 1. Le due particelle non potranno in nessun caso incrociare le loro traiettorie
- ☐ 2. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende solo dalle velocità iniziali e da V
- ☐ 3. Le particelle incrocieranno le traiettorie in ogni caso al centro del condensatore
- ☐ 4. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a
- ☐ 5. La possibilità di incrocio delle traiettorie all'interno del condensatore dipende solo dalla velocità iniziale delle due particelle



Risposta errata.

The correct answer is: La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 December 2021, 11:51 AM

Time taken 51 mins 10 secs

Grade 27.00 out of 36.00 (75%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☐ 1. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☒ 2. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali
- ☐ 3. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti
- ☐ 4. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano materiali ferromagnetici?

- ☐ a. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ b. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☐ c. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☒ d. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☐ e. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli



Risposta errata.

The correct answer is:

In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. L'equazione di conservazione della carica implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La forza di Lorentz implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ d. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. Per invarianza di gauge



Risposta corretta.

The correct answer is:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono $Q_1 > 0$ e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato dalla corrente risultante?

Select one:

- ☒ a. Zero
- ☐ b. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ c. $B_\theta = \mu_0 Q_1/4\pi\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ d. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ e. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque



Risposta corretta.

The correct answer is: Zero

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda λ e frequenza ν incide su una apertura circolare di raggio a .

Select one:

- ☐ a. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale ad a/λ .
- ☐ b. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a $(a/\nu)^2$.
- ☒ c. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a λ/a .
- ☐ d. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a ν/a
- ☐ e. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a a/ν



Risposta corretta.

The correct answer is: La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a λ/a .

Question **6**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.
- ☐ b. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .
- ☒ c. il modulo del dipolo magnetico del sistema è nullo.
- ☐ d. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☐ e. il modulo del dipolo magnetico del sistema è' proporzionale a ω^2 .

✗

Risposta errata.

The correct answer is: il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.

Question **7**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due onde con intensità I e $2I$ si propagano in fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazioni lineari ruotate di 45 gradi una rispetto all'altra. Quando vale l'intensità dell'onda totale?

- ☐ a. I
- ☒ b. $3I$
- ☐ c. $2I$
- ☐ d. $5I$
- ☐ e. $9I$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

 $5I$

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\ell$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

- ☐ a. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli
- ☒ b. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ c. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☐ d. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☐ e. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per tagliare le correnti parassite

Question **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due fili paralleli infiniti a distanza d sono percorsi da uguali correnti I . Quanto vale il campo magnetico a distanza $r \gg d$?

- ☐ a. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$
- ☒ b. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r$
- ☐ c. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r^2$
- ☐ d. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r^2$
- ☐ e. $B_\theta \simeq 0$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$$

Question **11**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato L , genera un dipolo magnetico μ quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza ν . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $2L$ con carica $q/2$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. $\nu / \sqrt{2}$.
- ☒ b. ν .
- ☐ c. $\nu / 4$.
- ☐ d. $\nu / 2$.
- ☐ e. 2ν .

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$\nu / 2.$$

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I è attraversato da un flusso Φ di campo magnetico auto-indotto. Quanto vale il flusso auto-indotto Φ' attraverso un circuito quadrato di lato $L' = 2L$ percorso da corrente $I' = 2I$?

- ☐ a. $\Phi' = \Phi/4$
- ☐ b. $\Phi' = 2\Phi$
- ☐ c. $\Phi' = \Phi$
- ☒ d. $\Phi' = 4\Phi$
- ☐ e. $\Phi' = \Phi/2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Phi' = 4\Phi$$

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il modulo k del vettore d'onda di un'onda piana è legato alla pulsazione ω ?

- ☐ a. $k = c/\omega$
- ☐ b. $k = \omega c^2$
- ☒ c. $k = \omega/c$
- ☐ d. $k = \omega c$
- ☐ e. $k = \omega^2/c$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$k = \omega/c$$

Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Cosa dice la legge di Ampere nel vuoto?

- ☐ a. La circuitazione del campo elettrico è uguale a meno il flusso di \vec{B} .
- ☐ b. Il flusso del campo magnetico è uguale a μ_0 per la circuitazione della corrente concatenata.
- ☐ c. Il flusso del campo magnetico è sempre zero.
- ☐ d. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.
- ☒ e. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 la corrente magnetica concatenata.



Risposta errata.

The correct answer is:

La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un elettrone si muove con velocità $v = c/10$ ortogonalmente ad un campo magnetico uniforme $B = 10^{-4} \text{ T}$. Quanto vale il raggio dell'orbita circolare?

- ☒ a. circa 1 m
- ☐ b. circa 1 μm
- ☐ c. circa 1 mm
- ☐ d. circa 1 anno luce
- ☐ e. circa 1 km



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 1 m

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

L'acqua ha costante dielettrica $\epsilon_r \approx 80$ e deflette la luce visibile con indice di rifrazione $n \approx 1.3$. Come mai $n \neq \sqrt{\epsilon_r}$?

- ☐ a. In quanto $n = 1/\sqrt{\mu_r \epsilon_r}$ e l'acqua ha $\mu_r \approx 1/130$.
- ☐ b. $\epsilon_r \approx 80$ vale ad alte frequenze, $n \approx 1.3$ vale nel limite statico
- ☒ c. In quanto $n = \sqrt{\mu_r \epsilon_r}$ e l'acqua ha $\mu_r \approx 1/50$.
- ☐ d. $\epsilon_r \approx 80$ vale nel limite statico, $n \approx 1.3$ vale ad alte frequenze
- ☐ e. Dopo la corrente di spostamento, occorre nuovamente modificare le equazioni di Maxwell

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$\epsilon_r \approx 80$ vale nel limite statico, $n \approx 1.3$ vale ad alte frequenze

Question 17

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire equi-spaziate percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello sottile di circonferenza L e costante magnetica $\mu = 2\mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nell'anello?

- ☐ a. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ b. 0
- ☐ c. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ d. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ e. $B = NI\mu/L$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza $\ell \gg a$ è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. il campo magnetico all'interno del solenoide e lontano dai bordi è circa uniforme solo sull'asse del solenoide
- ☐ 2. il campo magnetico fuori del solenoide è identicamente nullo
- ☐ 3. il campo magnetico all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse
- ☐ 4. Il campo magnetico a distanze $\gg \ell$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza
- ☒ 5. il campo magnetico al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro



Risposta corretta.

The correct answer is: il campo magnetico al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due particelle con la stessa carica q entrano con velocità eguali e opposte e da direzioni diametralmente opposte nel piano mediano tra le armature di un condensatore a facce circolari piane e parallele caricato a una differenza di potenziale V . Il raggio del condensatore sia a e la distanza tra le armature sia $2d$. Si trascuri la loro repulsione elettrostatica.

Select one:

- ☐ 1. La possibilità di incrocio delle traiettorie all'interno del condensatore dipende solo dalla velocità iniziale delle due particelle
- ☐ 2. Le particelle incrocieranno le traiettorie in ogni caso al centro del condensatore
- ☒ 3. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a
- ☐ 4. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende solo dalle velocità iniziali e da V
- ☐ 5. Le due particelle non potranno in nessun caso incrociare le loro traiettorie



Risposta corretta.

The correct answer is: La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

Select one:

- ☐ a. circa 1000 Watt/m² sec
- ☐ b. circa 10^{-6} N/m²
- ☐ c. 0
- ☒ d. circa 1000 Joule/m² sec
- ☐ e. circa 10^{-14} Watt/m²



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 1000 Joule/m² sec

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La stella Proxima Centauri si muove verso il sole a circa 20km/sec. Quindi le sue righe spettrali sono

- ☐ a. Spostate verso il rosso
- ☐ b. Non osservabili, in quanto luce di ogni frequenza si trasmette nel vuoto
- ☐ c. Invariate, in quanto la velocità della luce non dipende dal sistema di riferimento
- ☒ d. Le righe in assorbimento sono spostate verso il rosso, quelle in emissione verso il blu
- ☐ e. Spostate verso il blu



Risposta errata.

The correct answer is:

Spostate verso il blu

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☒ a. 0
- ☐ b. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ c. Onde radio a 250 MHz
- ☐ d. Microonde a 3 GHz
- ☐ e. Infrarossi a 300 GHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa genera campi elettrici?

- ☐ a. Correnti elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ b. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dallo spazio
- ☐ c. Correnti elettriche
- ☒ d. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ e. Cariche elettriche



Risposta corretta.

The correct answer is:

Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☒ a. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ b. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☐ c. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$
- ☐ d. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di pulsazione ω_1 passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .

Select one:

- ☐ a. le lunghezze d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 sono uguali
- ☐ b. la relazione tra la lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = \lambda_2 n_1/n_2$.
- ☐ c. Nel mezzo 2 vale $\omega_2 = \omega_1 n_2/n_1$.
- ☒ d. la relazione tra la lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = \lambda_2 n_2/n_1$.
- ☐ e. nel mezzo 2 vale $\omega_2 = \omega_1 n_1/n_2$.



Risposta corretta.

The correct answer is: la relazione tra la lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = \lambda_2 n_2/n_1$.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un atomo di idrogeno è investito da un'onda elettromagnetica di pulsazione ω molto maggiore della pulsazione propria ω_0 dell'atomo. Quanto vale la radiazione irraggiata?

Select one:

- ☐ a. Circa $(\omega_0/\omega)^4$ volte più di un elettrone libero
- ☐ b. Circa uguale alla radiazione irraggiata da un protone libero
- ☐ c. Zero, in quanto l'atomo è neutro
- ☒ d. Circa uguale alla radiazione irraggiata da un elettrone libero
- ☐ e. Circa $(\omega/\omega_0)^4$ volte meno di un elettrone libero



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa uguale alla radiazione irraggiata da un elettrone libero

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Select one:

- ☐ a. Dalla forza di Lorentz
- ☐ b. Dalla II equazione di Maxwell applicando il teorema di Stokes
- ☐ c. Dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ d. Dalla forza di Lorentz e dalla forza di Coulomb
- ☒ e. Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz



Risposta corretta.

The correct answer is: Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$
- ☐ b. $\min(I_1, I_2)$
- ☒ c. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$
- ☐ d. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ e. Zero



Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$ Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☐ a. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}, \mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☒ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ c. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ d. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ e. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}, \mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}, \mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}, \epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli infiniti a distanza $(2r)$ sono percorsi da correnti (I) in direzioni opposte. Quanto vale il campo magnetico a distanza (r) dai due fili?

- ☐ a. $B = \mu_0 I / 2\pi r$
- ☐ b. 0
- ☐ c. $B = 2\mu_0 I / \pi r$
- ☒ d. $B = \mu_0 I / \pi r$
- ☐ e. $B = \mu_0 I / 4\pi r^2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$B = \mu_0 I / \pi r$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale di queste grandezze fisiche è invariante per scelta del sistema di riferimento?

Select one:

- ☐ a. Il tensore del campo elettromagnetico
- ☐ b. Il campo magnetico a causa dell'assenza di cariche magnetiche
- ☐ c. La densità di carica elettrica
- ☐ d. La velocità della luce in un mezzo materiale trasparente
- ☒ e. Il prodotto scalare dei campi elettrico e magnetico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Il prodotto scalare dei campi elettrico e magnetico

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la potenza $\langle W \rangle$ irradiata da una carica q in moto rettilineo uniforme a velocità v ?

- ☐ a. $\langle W \rangle = \frac{\mu_0 q^2 v^2}{6\pi \epsilon_0 c^3}$
- ☒ b. 0, in quanto si può andare nel sistema di riferimento in cui è ferma
- ☐ c. 0, in quanto si può andare in un sistema di riferimento in cui $q=0$
- ☐ d. $\langle W \rangle = \frac{\mu_0 q^2 v^2}{6\pi \epsilon_0 c}$
- ☐ e. 0, in quanto il tempo ritardato è uguale al tempo



Risposta corretta.

The correct answer is:

0, in quanto si può andare nel sistema di riferimento in cui è ferma

Question **33**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

8 cariche q di massa m sono situate ai vertici di un cubo vuoto, che ruota con frequenza ν attorno ad un asse passante per due vertici opposti. Quanto vale il fattore giro-magnetico?

- ☐ a. 2
- ☐ b. $\sqrt{3} L^2 q \nu / 2m$
- ☒ c. 0
- ☐ d. 1
- ☐ e. 1/2



Risposta errata.

The correct answer is:

1

Question 34

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☐ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$
- ☐ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2 + B_0^2/2\mu_0$
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica
- ☒ d. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$
- ☐ e. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$

Question 35

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne, approssimabili come dipoli elettrici $\langle p_z(t) \rangle$ oscillanti in fase, sono situate a distanza $\Delta x = \lambda$, dove λ è la lunghezza d'onda della radiazione irradiata da ogni antenna. Tenendo conto dell'interferenza:

- ☐ a. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e y
- ☐ b. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse x
- ☐ c. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e z
- ☐ d. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse y
- ☒ e. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse z



Risposta corretta.

The correct answer is:

Non c'è potenza irradiata lungo l'asse z

Question **36**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale inconsistenza era presente nelle equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?

- ☒ a. La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ b. Un $\nabla \cdot \mathbf{B}$ generava un $\nabla \cdot \mathbf{E}$ ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ c. Il rotore della II equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ d. Il rotore della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ e. Un $\nabla \cdot \mathbf{E}$ generava un $\nabla \cdot \mathbf{B}$ ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione

Risposta corretta.

The correct answer is:

La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

Started on	Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 9 December 2021, 11:50 AM
Time taken	50 mins 20 secs
Grade	28.00 out of 36.00 (78%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un'onda non monocromatica incide su di un plasma.

- ☐ a. Tutte le componenti si propagano allo stesso modo
- ☐ b. Solo le componenti sotto la frequenza di plasma si propagano
- ☒ c. Solo le componenti sopra la frequenza di plasma si propagano
- ☐ d. Solo le componenti sotto la frequenza di plasma si propagano senza attenuazione
- ☐ e. Solo le componenti sopra la frequenza di plasma si propagano senza attenuazione



Risposta errata.

The correct answer is:

Solo le componenti sopra la frequenza di plasma si propagano senza attenuazione

Question **2**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Il campo elettrico \vec{E} è

Select one:

- ☐ a. Non ho studiato relatività
- ☐ b. Uno spinore
- ☐ c. Un'invariante relativistico.
- ☒ d. La componente spaziale di un quadri-vettore
- ☐ e. La componente di un quadri-tensore a due indici



Risposta errata.

The correct answer is: La componente di un quadri-tensore a due indici

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ c. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente. ✓
- ☐ d. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Risposta corretta.

The correct answer is:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il modulo k del vettore d'onda di un'onda piana è legato alla pulsazione ω ?

- ☐ a. $k = c/\omega$
- ☐ b. $k = \omega c$
- ☒ c. $k = \omega/c$ ✓
- ☐ d. $k = \omega^2/c$
- ☐ e. $k = \omega c^2$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$k = \omega/c$

Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Cosa dice la legge di Ampere nel vuoto?

- ☐ a. Il flusso del campo magnetico è sempre zero.
- ☐ b. La circuitazione del campo elettrico è uguale a meno il flusso di \vec{B} .
- ☒ c. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 la corrente magnetica concatenata. ✗
- ☐ d. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.
- ☐ e. Il flusso del campo magnetico è uguale a μ_0 per la circuitazione della corrente concatenata.

Risposta errata.

The correct answer is:

La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico entra in una regione di campo elettrico uniforme e diretto perpendicolarmente alla velocità iniziale di ingresso con direzione e verso di ingresso del momento di dipolo eguali a quelli della velocità

Select one:

- ☒ 1. Il dipolo compie una circonferenza nella regione di campo elettrico con il suo orientamento tangente alla stessa ✗
- ☐ 2. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico
- ☐ 3. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme mantenendo invariato il suo orientamento
- ☐ 4. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione della sua velocità iniziale mantenendo il suo orientamento
- ☐ 5. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione del campo elettrico mantenendo il suo orientamento iniziale

Risposta errata.

The correct answer is: Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio sulla Terra per osservare la forma di Giove (distanza circa un miliardo di km, raggio circa 70000 km) nel visibile, trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici?

Select one:

- ☒ a. Circa 1 cm, ad occhio nudo si vede la luce ma non la forma
- ☐ b. Circa 1 mm, è visibile ad occhio nudo
- ☐ c. Circa 10 m
- ☐ d. Circa 100 m
- ☐ e. Circa 1 m



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 cm, ad occhio nudo si vede la luce ma non la forma

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato L , genera un dipolo magnetico μ quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza ν . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $L/2$ con carica $2q$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. $\nu/\sqrt{2}$.
- ☒ b. 2ν .
- ☐ c. $\nu/4$.
- ☐ d. ν .
- ☐ e. $\nu/2$.



Risposta corretta.

The correct answer is:
 2ν .

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☐ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☒ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$ ✓
- ☐ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ e. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$

Risposta corretta.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale $\vec{\nabla} \times (\vec{\nabla} \times \vec{E})$?

- ☒ a. Identicamente zero in quanto $\vec{\nabla} \times \vec{\nabla} = 0$ ✗
- ☐ b. $-\nabla^2 \vec{E}$
- ☐ c. 3
- ☐ d. $\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{E}) - \nabla^2 \vec{E}$
- ☐ e. Zero, ma solo nel vuoto in cui \vec{E} ha divergenza nulla

Risposta errata.

The correct answer is:

$$\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{E}) - \nabla^2 \vec{E}$$

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono $Q_1 > 0$ e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato dalla corrente risultante?

Select one:

- ☐ a. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ b. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque
- ☐ c. $B_\theta = \mu_0 Q_1/4\pi\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☒ d. Zero
- ☐ e. $B_r = Q_1/4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2



Risposta corretta.

The correct answer is: Zero

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y . Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

- ☒ a. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$
- ☐ b. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$
- ☐ c. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$
- ☐ d. $B = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$
- ☐ e. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $L/2$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. $U/2$
- ☐ b. $8U$
- ☐ c. $4U$
- ☐ d. U
- ☒ e. $2U$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $2U$ Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quali invarianti relativistici è possibile costruire con i potenziali?

Select one:

- ☐ a. c
- ☐ b. $\varphi^2/c^2 - A^2$
- ☐ c. A^2
- ☒ d. Nessuno
- ☐ e. φ



Risposta errata.

The correct answer is:

 $\varphi^2/c^2 - A^2$

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne, approssimabili come dipoli elettrici $p_z(t)$ oscillanti in fase, sono situate a distanza $\Delta x = \lambda/2$, dove λ è la lunghezza d'onda della radiazione irradiata da ogni antenna. Tenendo conto dell'interferenza:

- ☐ a. Non c'è potenza irradiata
- ☐ b. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x , y e z
- ☐ c. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e y
- ☒ d. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e z
- ☐ e. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi y e z



Risposta corretta.

The correct answer is:

Non c'è potenza irradiata lungo gli assi x e z

Question 16

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo magnetico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 2. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo
- ☒ 3. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
- ☐ 4. La particella non subisce forze in quanto la sua velocità è perpendicolare al campo
- ☐ 5. La particella compie una traiettoria circolare all'interno del campo rimanendo intrappolata



Risposta corretta.

The correct answer is: La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale

Question 17

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. il modulo del dipolo magnetico del sistema è nullo.
- ☒ b. il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo. ✓
- ☐ c. il modulo del dipolo magnetico del sistema e' proporzionale a ω^2 .
- ☐ d. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☐ e. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .

Risposta corretta.

.

The correct answer is: il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.

Question 18

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

L'equazione $\square^2 \varphi = -\rho/\epsilon_0$ è risolta da

- ☐ a.
$$\varphi(\vec{r}, t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \frac{\rho(\vec{r}', t - |\vec{r} - \vec{r}'|/c)}{|\vec{r} - \vec{r}'|^2}$$
- ☒ b.
$$\varphi(\vec{r}, t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \frac{\rho(\vec{r}', t)}{|\vec{r} - \vec{r}'|}$$
 ✗
- ☐ c. Non esiste soluzione in forma analitica
- ☐ d.
$$\varphi(\vec{r}, t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \frac{\rho(\vec{r}', t - |\vec{r} - \vec{r}'|/c)}{|\vec{r} - \vec{r}'| - ct}$$
- ☐ e.
$$\varphi(\vec{r}, t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \frac{\rho(\vec{r}', t - |\vec{r} - \vec{r}'|/c)}{|\vec{r} - \vec{r}'|}$$

Risposta errata.

The correct answer is:

$$\varphi(\vec{r}, t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \frac{\rho(\vec{r}', t - |\vec{r} - \vec{r}'|/c)}{|\vec{r} - \vec{r}'|}$$

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce blu-violetta vale approssimativamente

Select one:

- ☐ a. 4 nm
- ☐ b. 400 pm
- ☐ c. 4 μ m
- ☐ d. 40 nm
- ☒ e. 400 nm



Risposta corretta.

The correct answer is: 400 nm

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio sulla Terra per osservare un cratere sulla Luna di dimensione 1 km con la luce visibile (distanza 380000 km, trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. È visibile ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)
- ☐ b. Circa 1 km
- ☐ c. Circa 100 m
- ☐ d. È visibile ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$) quando la Luna è ben illuminata
- ☒ e. Circa 1 m



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 m

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densità di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☐ 1. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 2. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1
- ☐ 3. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}
- ☐ 4. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☒ 5. $M_{12} = M_{21}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$M_{12} = M_{21}$$

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo elettrico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
- ☐ 2. Il modulo della sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 3. La particella non subisce forze in quanto il campo elettrico è perpendicolare alla velocità
- ☐ 4. La particella compie una traiettoria circolare all'interno della regione del campo
- ☒ 5. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo



Risposta corretta.

The correct answer is: La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v = c/100$ e raggio $a = 10^{-10}$ m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:

- ☒ a. circa 1 T
- ☐ b. circa 1/100 T
- ☐ c. circa 100 T
- ☐ d. circa 10000 T
- ☐ e. circa 1/10000 T



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 1 T

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai un'onda di bassa frequenza si attenua dentro un conduttore?

- ☒ a. Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule
- ☐ b. Perché gli atomi hanno righe spettrali di assorbimento
- ☐ c. Perché viaggia a $v < c$ ed il flusso di energia rimane costante
- ☐ d. Perché gli elettroni liberi assorbono con sezione d'urto Thomson
- ☐ e. Perché la sua energia viene dissipata per irraggiamento



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

- ☐ a. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☒ b. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ c. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☐ d. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☐ e. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per tagliare le correnti parassite

Question **26**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una sfera di raggio a , nel cui volume è distribuita uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno ad un suo asse con frequenza ν . Il modulo del dipolo magnetico del sistema

Select one:

- ☐ a. è minore di $q\pi a^2 \nu$
- ☐ b. è maggiore di $q\pi a^2 \nu$
- ☐ c. non dipende da ν .
- ☒ d. è nullo.
- ☐ e. è proporzionale a ν^2 .



Risposta errata.

The correct answer is: è minore di $q\pi a^2 \nu$

Question 27

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ d. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ e. $B = NI\mu/L$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question 28

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☐ a. 1) nullo ; 2) nullo
- ☒ b. 1) proporzionale a $\mu_0(1 + \chi)$; 2) nullo.
- ☐ c. 1) proporzionale a $\mu_0(1 + \chi)$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ d. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ e. 1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$



Risposta corretta.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0(1 + \chi)$; 2) nullo.

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito in cui scorre una corrente elettrica alternata...

Select one:

- ☐ 1. Genera solo un campo magnetico con un andamento alternato nel tempo
- ☒ 2. Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo
- ☐ 3. Genera una densita' di corrente libera e una di corrente di spostamento che si compensano esattamente
- ☐ 4. Genera solo una densita' di corrente di spostamento alternata nel tempo
- ☐ 5. Genera solo un campo elettrico con un andamento alternato nel tempo



Risposta corretta.

The correct answer is: Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo la risoluzione angolare θ di un sistema ottico, ad esempio un telescopio, dipende dall'intensità I della luce ricevuta?

- ☐ a. $\theta \propto 1/I$ (si vede meglio se la luce è più intensa)
- ☐ b. $\theta \propto I^2$ (si vede peggio se la luce è più fioca)
- ☒ c. $\theta \propto I^0$ (non dipende)
- ☐ d. $\theta \propto 1/I^2$ (si vede meglio se la luce è meno fioca)
- ☐ e. $\theta \propto I$ (si vede peggio se la luce è più intensa)



Risposta corretta.

The correct answer is:

$\theta \propto I^0$ (non dipende)

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

- ☒ a. Segue dalla IV equazione di Maxwell
- ☐ b. Segue dalla V equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☐ e. Segue dalla III equazione di Maxwell



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla IV equazione di Maxwell

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale inconsistenza era presente nelle equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?

- ☐ a. Un \vec{B} generava un \vec{E} ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ b. Il rotore della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ c. Un \vec{E} generava un \vec{B} ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☒ d. La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ e. Il rotore della II equazione era inconsistente con la conservazione della carica



Risposta corretta.

The correct answer is:

La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La terra emette radiazione elettromagnetica

Select one:

- ☐ 1. perche' possiede sia un momento di dipolo magnetico che un momento di dipolo elettrico
- ☒ 2. perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione
- ☐ 3. perche' possiede un momento di dipolo elettrico
- ☐ 4. perche' compie un'orbita attorno al sole
- ☐ 5. perche' possiede un momento di quadrupolo magnetico



Risposta corretta.

perche' possiede un momento di dipolo magnetico

The correct answer is: perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire di raggi r_1 e r_2 sono coplanari e concentriche. Si indichino con M_{12} il coefficiente di mutua induzione dovuto al flusso del campo di 1 su 2 e con M_{21} quello di mutua induzione di 2 su 1.

Select one:

- ☐ 1. $M_{12} > M_{21}$ se la corrente in 1 e' maggiore di quella in 2
- ☒ 2. $M_{12} = M_{21}$ sempre
- ☐ 3. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_2 e L_1
- ☐ 4. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2
- ☐ 5. $M_{12} < M_{21}$ se la corrente in 1 e' minore di quella in 2



Risposta corretta.

The correct answer is:

$M_{12} = M_{21}$ sempre

Question 35

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo magnetico sul bordo a $z = +\ell$ di un solenoide di raggio r e lunghezza $2\ell \gg r$ lungo z , centrato su $z = 0$, vale

,

Select one:

- ☐ a. È circa il doppio di quello nel centro del solenoide
- ☐ b. È lo stesso che nel centro del solenoide
- ☐ c. È diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto ($z = -\ell$)
- ☒ d. È circa la metà di quello nel centro del solenoide
- ☐ e. È nullo



Risposta corretta.

The correct answer is: È circa la metà di quello nel centro del solenoide

Question 36

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ b. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$
- ☐ e. $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}, \epsilon_0 \sim 8.85 10^{-12} \text{ F/m}$ [◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

Started on Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 December 2021, 11:59 AM

Time taken 59 mins 15 secs

Grade 22.00 out of 36.00 (61%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

Select one:

- ☒ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico ✓
- ☐ 2. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☐ 3. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question 2

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato L , genera un dipolo magnetico μ quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza ν . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $L/2$ con carica $2q$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. ν .
- ☒ b. $\nu/\sqrt{2}$.
- ☐ c. $\nu/2$.
- ☐ d. 2ν .
- ☐ e. $\nu/4$.

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

2ν .

Question 3

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Il campo magnetico sul bordo a $z = +\ell$ di un solenoide di raggio r e lunghezza $2\ell \gg r$ lungo z , centrato su $z = 0$, vale

,

Select one:

- ☐ a. È circa il doppio di quello nel centro del solenoide
- ☐ b. È diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto ($z = -\ell$)
- ☐ c. È nullo
- ☒ d. È lo stesso che nel centro del solenoide
- ☐ e. È circa la metà di quello nel centro del solenoide



Risposta errata.

The correct answer is: È circa la metà di quello nel centro del solenoide

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due particelle con la stessa carica q entrano con velocità eguali e opposte e da direzioni diametralmente opposte nel piano mediano tra le armature di un condensatore a facce circolari piane e parallele caricato a una differenza di potenziale V . Il raggio del condensatore sia a e la distanza tra le armature sia $2d$. Si trascuri la loro repulsione elettrostatica.

Select one:

- ☐ 1. Le particelle incrocieranno le traiettorie in ogni caso al centro del condensatore
- ☐ 2. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende solo dalle velocità iniziali e da V
- ☒ 3. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a
- ☐ 4. Le due particelle non potranno in nessun caso incrociare le loro traiettorie
- ☐ 5. La possibilità di incrocio delle traiettorie all'interno del condensatore dipende solo dalla velocità iniziale delle due particelle



Risposta corretta.

The correct answer is: La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ b. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente. ✓
- ☐ c. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Risposta corretta.

The correct answer is:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una particella carica si trova nel centro O di un solenoide di lunghezza 2ℓ , raggio a e densità di spire n percorse da una corrente costante I . La particella viene emessa dal centro del solenoide con impulso $\vec{p} = (p_x, p_y, p_z)$, dove z è la coordinata lungo l'asse del solenoide. Trascurando gli effetti di bordo:

Select one or more:

- ☐ a. Se la particella emerge lateralmente dal solenoide la sua velocità di uscita lungo z dipende dal campo magnetico all'interno
- ☐ b. La particella descrive un arco di circonferenza nel piano (x, y)
- ☐ c. Purchè $p_z \neq 0$ la particella riuscirà ad emergere lateralmente dal solenoide qualunque siano i valori di p_x, p_y, n, ℓ
- ☐ d. La particella descrive un segmento rettilineo nel piano (x, y)
- ☒ e. Il moto della particella lungo l'asse z è uniformemente accelerato ✗

Risposta errata.

The correct answer is: La particella descrive un arco di circonferenza nel piano (x, y)

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ b. $\theta \approx 1.22 d \lambda$
- ☐ c. $\theta \approx d/\lambda$
- ☒ d. $\theta \approx \lambda/d$
- ☐ e. $\theta \approx (d/\lambda)^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un protone si muove con velocità $v = c/10$ ortogonalmente ad un campo magnetico uniforme $B = T$. Quanto vale il raggio dell'orbita circolare?

- ☐ a. circa 1 mm
- ☐ b. circa 1 km
- ☒ c. circa 1 m
- ☐ d. circa 1 μm
- ☐ e. circa 1 anno luce



Risposta corretta.

The correct answer is:
circa 1 m

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici orientati lungo l'asse z oscillano in fase e sono situati lungo l'asse x a distanza $\Delta x = \lambda$, dove λ è la lunghezza d'onda della radiazione irraggiata. A quale angolo rispetto all'asse x nel piano xy non si ha radiazione irraggiata?

- ☐ a. ± 30 gradi
- ☒ b. 0 gradi (lungo l'asse x)
- ☐ c. ± 45 gradi
- ☐ d. ± 90 gradi (lungo l'asse y)
- ☐ e. ± 60 gradi

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

 ± 60 gradiQuestion **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai per contare le polarizzazioni indipendenti di un'onda elettromagnetica nel vuoto basta contare quelle del campo elettrico?

- ☐ a. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la pulsazione dell'onda
- ☐ b. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda
- ☐ c. Perché il campo magnetico è in modulo E/c , trascurabile rispetto al campo elettrico
- ☒ d. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico
- ☐ e. Perché il campo magnetico non ha polarizzazione

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'interferenza ha qualcosa a che fare con l'indice di rifrazione?

Select one:

- ☐ a. Solo nei materiali trasparenti investiti da un'onda sotto la frequenza di plasma
- ☐ b. L'interferenza è l'effetto collettivo dell'indice di rifrazione in ogni parte del materiale investito da un'onda
- ☒ c. L'indice di rifrazione descrive l'interferenza collettiva della radiazione irraggiata da ogni particella carica investita da un'onda
- ☐ d. I due termini sono sinonimi
- ☐ e. Non ci azzeccano niente l'uno con l'altro



Risposta corretta.

The correct answer is: L'indice di rifrazione descrive l'interferenza collettiva della radiazione irraggiata da ogni particella carica investita da un'onda

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale inconsistenza era presente nelle equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?

- ☒ a. La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ b. Un \dot{E} generava un B ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ c. Il rotore della II equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ d. Un \dot{B} generava un E ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ e. Il rotore della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica



Risposta corretta.

The correct answer is:

La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica

Question **13**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I è attraversato da un flusso Φ di campo magnetico auto-indotto. Quanto vale il flusso auto-indotto Φ' attraverso un circuito quadrato di lato $L' = 2L$ percorso da corrente $I' = I/2$?

- ☐ a. $\Phi' = \Phi/4$
- ☒ b. $\Phi' = 2\Phi$
- ☐ c. $\Phi' = \Phi$
- ☐ d. $\Phi' = \Phi/2$
- ☐ e. $\Phi' = 4\Phi$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$\Phi' = \Phi$$

Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai il campo elettrico generato da un dipolo elettrico ha la stessa forma del campo magnetico generato da un dipolo magnetico?

Select one:

- ☐ a. Perché entrambi i dipoli sono vettori, e la fisica è invariante per rotazioni
- ☐ b. Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni
- ☐ c. Perché un dipolo magnetico è generato da due cariche magnetiche vicine di segno opposto
- ☒ d. Per motivi di invarianza relativistica
- ☐ e. È solo un caso

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni

Question **15**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ d. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ e. $B = NI\mu/L$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$$B = NI\mu/L$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☒ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\ell$.

✓

Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Question **17**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza $\ell \gg a$ è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. Il campo magnetico a distanze $\gg \ell$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 2. il campo magnetico al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro
- ☐ 3. il campo magnetico all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse
- ☐ 4. il campo magnetico all'interno del solenoide e lontano dai bordi è circa uniforme solo sull'asse del solenoide
- ☒ 5. il campo magnetico fuori del solenoide è identicamente nullo

✗

Risposta errata.

The correct answer is: il campo magnetico al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **18**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un atomo di idrogeno è investito da un'onda elettromagnetica di pulsazione ω molto maggiore della pulsazione propria ω_0 dell'atomo. Quanto vale la radiazione irraggiata?

Select one:

- ☐ a. Circa uguale alla radiazione irraggiata da un protone libero
- ☒ b. Zero, in quanto l'atomo è neutro
- ☐ c. Circa uguale alla radiazione irraggiata da un elettrone libero
- ☐ d. Circa $(\omega/\omega_0)^4$ volte meno di un elettrone libero
- ☐ e. Circa $(\omega_0/\omega)^4$ volte più di un elettrone libero

✗

Risposta errata.

The correct answer is: Circa uguale alla radiazione irraggiata da un elettrone libero

Question **19**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano materiali ferromagnetici?

- ☒ a. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ b. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☐ c. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli
- ☐ d. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☐ e. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze



Risposta errata.

The correct answer is:

In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire di raggi r_1 e r_2 sono coplanari e concentriche. Si indichino con M_{12} il coefficiente di mutua induzione dovuto al flusso del campo di 1 su 2 e con M_{21} quello di mutua induzione di 2 su 1.

Select one:

- ☐ 1. $M_{12} < M_{21}$ se la corrente in 1 e' minore di quella in 2
- ☐ 2. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_2 e L_1
- ☒ 3. $M_{12} = M_{21}$ sempre
- ☐ 4. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2
- ☐ 5. $M_{12} > M_{21}$ se la corrente in 1 e' maggiore di quella in 2



Risposta corretta.

The correct answer is:

$M_{12} = M_{21}$ sempre

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una sfera di raggio a , nel cui volume è distribuita uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno ad un suo asse con frequenza ν . Il modulo del dipolo magnetico del sistema

Select one:

- ☐ a. non dipende da ν .
- ☐ b. è minore di $q\pi a^2 \nu$
- ☐ c. è proporzionale a ν^2 .
- ☒ d. è maggiore di $q\pi a^2 \nu$
- ☐ e. è nullo.

✗

Risposta errata.

The correct answer is: è minore di $q\pi a^2 \nu$ Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa è il potenziale elettrico, dal punto di vista delle trasformazioni di Lorentz?

- ☐ a. Uno scalare
- ☐ b. La componente tempo-tempo di un tensore simmetrico
- ☐ c. Non trasforma, in quanto può essere messo a zero tramite una scelta di gauge
- ☒ d. La componente temporale di un quadri-vettore
- ☐ e. Non esiste più, in quanto $\text{rot} \vec{E} \neq 0$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

La componente temporale di un quadri-vettore

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $2L$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. U
- ☐ b. $2U$
- ☐ c. $U/2$
- ☐ d. $4U$
- ☒ e. $8U$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$8U$

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana si propaga nel vuoto lungo l'asse x con il campo magnetico B_z polarizzato lungo l'asse z . Quanto vale il campo elettrico $\vec{E} = (E_x, E_y, E_z)$?

Select one:

- ☐ a. $(0, 0, -B_z/c)$
- ☒ b. $(0, cB_z, 0)$
- ☐ c. $(0, B_z/c)$
- ☐ d. $(0, 0, cB_z,)$
- ☐ e. $(0, 0, B_z/c)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(0, cB_z, 0)$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai le bolle di sapone mostrano colori diversi?

- ☒ a. Per via dell'interferenza fra la luce riflessa all'entrata ed all'uscita della pellicola
- ☐ b. Perché l'acqua è un materiale dispersivo
- ☐ c. Perché la pressione elettromagnetica produce vibrazioni risonanti
- ☐ d. Perché, come in un prisma, la pellicola non ha ovunque lo stesso spessore
- ☐ e. Per via dell'interferenza fra la luce riflessa all'entrata ed all'uscita della bolla



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per via dell'interferenza fra la luce riflessa all'entrata ed all'uscita della pellicola

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha intensità maggiore?

- ☐ a. Quella rossa, in quanto il flusso di fotoni è maggiore
- ☐ b. Dipende dalla polarizzazione
- ☐ c. Dipende dalla direzione
- ☒ d. Hanno uguale intensità
- ☐ e. Quella blu, in quanto $E = h\nu$ è maggiore



Risposta corretta.

The correct answer is:

Hanno uguale intensità

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\Omega \text{ m}$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9 \text{ Hz}$. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☐ a. Solo la pellicola esterna
- ☐ b. Aumentando la potenza del forno a micro-onde, le onde si attenuano meno all'interno della salsiccia
- ☒ c. Qualche cm
- ☐ d. Qualche km
- ☐ e. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite



Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 2. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. Il campo magnetico esternamente al condensatore è identicamente nullo
- ☐ 5. Vengono generate onde elettromagnetiche



Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 3. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☒ 5. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La terra emette radiazione elettromagnetica

Select one:

- ☐ 1. perche' possiede un momento di dipolo elettrico
- ☐ 2. perche' possiede un momento di quadrupolo magnetico
- ☐ 3. perche' possiede sia un momento di dipolo magnetico che un momento di dipolo elettrico
- ☒ 4. perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione ✓
- ☐ 5. perche' compie un'orbita attorno al sole

Risposta corretta.

perche' possiede un momento di dipolo magnetico

The correct answer is: perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai accendendo o spegnendo un circuito nell'aria si genera una scintilla?

- ☒ a. In quanto la rapida variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo
- ☐ b. in quanto la corrente elettrica fluisce nell'interruttore nel momento in cui non è perfettamente aperto o chiuso
- ☐ c. In quanto la rapida variazione della corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo
- ☐ d. In quanto la rapida variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo magnetico istantaneo
- ☐ e. In quanto la rapida variazione della corrente produce un grosso campo magnetico istantaneo



Risposta corretta.

The correct answer is:

In quanto la rapida variazione del campo magnetico generato dalla corrente produce un grosso campo elettrico istantaneo

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo le equazioni di Maxwell implicano che un'onda elettromagnetica nel vuoto viaggia alla velocità della luce?

- ☐ a. Perché la corrente di spostamento trasforma soluzioni statiche in moto con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$
- ☒ b. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$
- ☐ c. Perché risolvendole si trova il tempo ritardato $t' = t - r/c$
- ☐ d. Perché il rotore del campo magnetico è uguale a $\dot{\vec{E}}/c^2$
- ☐ e. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = \epsilon_0\mu_0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$

Question 33

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☒ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$. ✔

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Question 34

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di pulsazione ω_1 passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .

Select one:

- ☐ a. nel mezzo 2 vale $\omega_2 = \omega_1 n_1 / n_2$.
- ☐ b. la relazione tra la lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = \lambda_2 n_2 / n_1$.
- ☒ c. la relazione tra la lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = \lambda_2 n_1 / n_2$. ✘
- ☐ d. le lunghezze d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 sono uguali
- ☐ e. Nel mezzo 2 vale $\omega_2 = \omega_1 n_2 / n_1$.

Risposta errata.

The correct answer is: la relazione tra la lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = \lambda_2 n_2 / n_1$.

Question **35**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie di separazione fra due materiali magnetici in assenza di correnti libere?

- ☒ a. $\Delta B_{\perp} = \Delta H_{\parallel} = 0$
- ☐ b. $\Delta B_{\perp} = \Delta B_{\parallel} = 0$
- ☐ c. $\Delta B_{\parallel} = \Delta H_{\parallel} = 0$
- ☐ d. $\Delta B_{\perp} = \Delta H_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta B_{\parallel} = \Delta H_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta B_{\perp} = \Delta H_{\parallel} = 0$$

Question **36**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La densità di carica ρ è:

- ☐ a. Uno pseudo-scalare
- ☐ b. La componente temporale-temporale di quadri-tensore
- ☐ c. ϵ_0 per la quadri-divergenza di un quadri-vettore
- ☐ d. La componente temporale di quadri-vettore
- ☒ e. Un'invariante relativistico



Risposta errata.

The correct answer is:

La componente temporale di quadri-vettore

[← 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#) →

Iniziato il giovedì 9 dicembre 2021, 11:00

Stato Finito

Completato il giovedì 9 dicembre 2021, 11:52

Tempo impiegato 52 minuti 13 secondi

Grado 28,00 su 36,00 (78 %)

Domanda **1**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

- ☐ un. In quanto consente di semplificare i calcoli $\mu \gg \mu_0$
- ☐ B. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare poteri di interesse pratico
- ☐ C. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☒ D. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ e. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Per tagliare le correnti parassite

Domanda **2**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

Come mai i campi elettrici e magnetici di un'onda elettromagnetica piana nel vuoto sono ortogonali fra di loro?

- ☐ un. È vero solo per onde polarizzate linearmente, non più in generale
- ☒ B. Segue dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ C. In quanto $\vec{E} \cdot \vec{B}$ è un invariante relativistico
- ☐ D. Segue dalla conservazione della carica
- ☐ e. Segue dalla I e III equazione di Maxwell



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Segue dalla II e IV equazione di Maxwell

Domanda **3**

Corretta

Segna 1.00 su 1.00

Due spire circolari di raggio a sono disposte parallelamente con il centro sullo stesso asse z e sono percorse da una stessa corrente di modulo i .

Select one:

- ☐ 1. Se le correnti i nelle spire hanno verso opposto il campo sull'asse z decresce a grandi distanze come l'inverso del cubo della distanza
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica tra le due spire è invariante per traslazione lungo l'asse z
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica B è nullo nel punto sull'asse z equidistante dalle 2 spire qualunque sia il verso della corrente nelle spire
- ☐ 4. Se le correnti nelle spire hanno verso opposto esse tendono ad attrarsi
- ☒ 5. Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto, considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: Se il verso delle correnti i nelle spire è opposto, considerando la quota z rispetto al punto di mezzo tra di esse, il campo di induzione magnetica per z positivi è opposto a quello per z negativi

Question **4**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico ruota nel piano perpendicolare all'asse z con velocità angolare ω costante

Select one:

- ☐ 1. l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse z
- ☐ 2. l'intensità della radiazione emessa è indipendente dalla frequenza ω
- ☐ 3. l'intensità della radiazione emessa è inversamente proporzionale alla distanza di osservazione
- ☐ 4. la radiazione emessa è polarizzata linearmente
- ☒ 5. l'intensità della radiazione irraggiata è massima perpendicolarmente all'asse z ✗

Risposta errata.

The correct answer is: l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse z

Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una particella carica si trova nel centro O di un solenoide di lunghezza 2ℓ , raggio a e densità di spire n percorse da una corrente costante I . La particella viene emessa dal centro del solenoide con impulso $\vec{p} = (p_x, p_y, p_z)$, dove z è la coordinata lungo l'asse del solenoide. Trascurando gli effetti di bordo:

Select one or more:

- ☒ a. Il moto della particella lungo l'asse z è uniformemente accelerato ✖
- ☐ b. La particella descrive un segmento rettilineo nel piano (x, y)
- ☐ c. Purchè $p_z \neq 0$ la particella riuscirà ad emergere lateralmente dal solenoide qualunque siano i valori di p_x, p_y, n, ℓ
- ☐ d. Se la particella emerge lateralmente dal solenoide la sua velocità di uscita lungo z dipende dal campo magnetico all'interno
- ☐ e. La particella descrive un arco di circonferenza nel piano (x, y)

Risposta errata.

The correct answer is: La particella descrive un arco di circonferenza nel piano (x, y)

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Schematizziamo il moto di un elettrone attorno al nucleo atomico come circolare uniforme con velocità $v = c/100$ e raggio $a = 10^{-10}$ m. L'ordine di grandezza del campo magnetico sul centro dell'orbita vale:

Select one:

- ☐ a. circa 10000 T
- ☐ b. circa 1/10000 T
- ☒ c. circa 1 T ✔
- ☐ d. circa 100 T
- ☐ e. circa 1/100 T

Risposta corretta.

The correct answer is: circa 1 T

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio sulla Terra per osservare un cratere sulla Luna di dimensione 1 km con la luce visibile (distanza 380000 km, trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. Circa 1 km
- ☐ b. Circa 100 m
- ☒ c. Circa 1 m
- ☐ d. È visibile ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$) quando la Luna è ben illuminata
- ☐ e. È visibile ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 m

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☒ a. 0
- ☐ b. Onde radio a 250 MHz
- ☐ c. Microonde a 3 GHz
- ☐ d. Infrarossi a 300 GHz
- ☐ e. La luce rossa a circa 400 THz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. Zero
- ☐ b. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$
- ☒ c. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$
- ☐ d. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ e. $\min(I_1, I_2)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$ Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quali situazioni la corrente di spostamento non produce nessun effetto fisico?

- ☐ a. Quando il campo magnetico non dipende dal tempo
- ☐ b. Nel vuoto
- ☐ c. Quando la densità di corrente non dipende dal tempo
- ☐ d. Quando la densità di carica non dipende dal tempo
- ☒ e. Quando il campo elettrico non dipende dal tempo



Risposta corretta.

The correct answer is:

Quando il campo elettrico non dipende dal tempo

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione \vec{M} ?

- ☐ a. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \cdot \vec{M}$
- ☒ b. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$
- ☐ c. $\vec{J}_{\text{mag}} = d\vec{M}/dt$
- ☐ d. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{n} \cdot \vec{M}$
- ☐ e. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{M}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$$

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

Select one:

- ☐ a. circa 10^{-6} N/m^2
- ☒ b. circa 1000 Joule/m² sec
- ☐ c. 0
- ☐ d. circa $10^{-14} \text{ Watt/m}^2$
- ☐ e. circa 1000 Watt/m² sec



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 1000 Joule/m² sec

Question **13**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un sistema approssimabile come dipolo elettrico p oscillante con pulsazione ω irraggia radiazione con lunghezza d'onda λ . Quale è la lunghezza d'onda della radiazione irraggiata da un sistema approssimabile come dipolo elettrico $p/2$ oscillante con pulsazione 2ω ?

- ☐ a. $\lambda/4$
- ☐ b. 2λ
- ☐ c. $\lambda/8$
- ☐ d. $\lambda/2$
- ☒ e. λ

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

 $\lambda/2$ Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai, per capire la simmetria relativistica dell'elettromagnetismo, conviene considerare i potenziali (scalare e vettore)?

- ☐ a. Perché permettono di esplicitare la conservazione dell'energia-momento
- ☐ b. Perché prematurano lo spazio-tempo nel formalismo di Minkowski
- ☒ c. Perché l'invarianza di gauge consente di semplificare le equazioni di Maxwell
- ☐ d. Perché non vengono trascinati dall'etere in accordo con Michelson-Morley
- ☐ e. Perché trasformano in maniera più semplice dei campi elettrici e magnetici

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

Perché trasformano in maniera più semplice dei campi elettrici e magnetici

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo magnetico $\vec{B} = (0, 0, B_z)$. Quale campo elettrico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{E} = (0, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{E} = (0, v_x B_z, 0)$
- ☐ c. $\vec{E} = (v_x B_z, 0, 0)$
- ☐ d. Non è mai possibile
- ☐ e. $\vec{E} = (0, 0, v_x B_z)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{E} = (0, v_x B_z, 0)$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☒ 1. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide
- ☐ 2. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☐ 3. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 4. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 5. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☒ a. il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.
- ☐ b. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .
- ☐ c. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☐ d. il modulo del dipolo magnetico del sistema è nullo.
- ☐ e. il modulo del dipolo magnetico del sistema e' proporzionale a ω^2 .



Risposta corretta.

The correct answer is: il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quali condizioni un dielettrico conduttore può essere descritto da una costante dielettrica complessa?

Select one:

- ☐ a. È vero solo se il campo elettrico oscilla con pulsazione ω maggiore della frequenza di plasma
- ☐ b. È vero solo in un plasma
- ☒ c. Assumendo che il campo elettrico oscilli con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa.
- ☐ d. È vero solo se il campo magnetico vale zero
- ☐ e. Perché a regime la corrente di spostamento cancella la corrente

Risposta corretta.

The correct answer is: Assumendo che il campo elettrico oscilli con pulsazione ω , la corrente di spostamento contribuisce come una conducibilità complessa.

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

- ☐ a. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☐ b. Segue dalla III equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla V equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☒ e. Segue dalla IV equazione di Maxwell



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla IV equazione di Maxwell

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La frequenza della luce visibile è circa

Select one:

- ☒ a. 10^{15} Hz
- ☐ b. kHz
- ☐ c. MHz
- ☐ d. GHz
- ☐ e. 10^{10} Hz



Risposta corretta.

The correct answer is: 10^{15} Hz

Question **21**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

In che modo il modulo $|k|$ del vettore d'onda di un'onda piana è legato alla pulsazione ω ?

- ☒ a. $|k|=c/\omega$
- ☐ b. $|k|=\omega c$
- ☐ c. $|k|=\omega c^2$
- ☐ d. $|k|=\omega/c$
- ☐ e. $|k|=\omega^2/c$



Risposta errata.

The correct answer is:

$|k|=\omega/c$

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☒ 1. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z
- ☐ 2. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 3. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z
- ☐ 4. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è nella direzione dell'asse z
- ☐ 5. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa genera campi elettrici?

- ☐ a. Correnti elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ b. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dallo spazio
- ☒ c. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ d. Cariche elettriche
- ☐ e. Correnti elettriche



Risposta corretta.

The correct answer is:

Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato (L) percorso da corrente (I) ha energia magnetica (U) . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $(2L)$ percorso da corrente $(-2I)$?

- ☐ a. $(U/2)$
- ☐ b. $(4U)$
- ☐ c. (U)
- ☐ d. $(2U)$
- ☒ e. $(8U)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$(8U)$

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$
- ☒ b. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo. ✓
- ☐ c. Il campo magnetico interno alla sfera è nullo.
- ☐ d. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ e. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $(1/B)$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $(1/\ell)$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω . ✓
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $(1/\omega)$.

Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico viene accelerato con accelerazione lineare uniforme lungo l'asse (x) . In approssimazione di irraggiamento da dipolo:

Select one:

- ☐ 1. il dipolo non emette radiazione
- ☒ 2. Il dipolo emette radiazione se la sua direzione è perpendicolare all'accelerazione
- ☐ 3. Il dipolo non emette radiazione perché la sua accelerazione è costante nel tempo
- ☐ 4. Il dipolo emette radiazione se è allineato con verso opposto alla sua velocità
- ☐ 5. il dipolo emette radiazione se la sua direzione è allineata con l'accelerazione

✗

Risposta errata.

The correct answer is: il dipolo non emette radiazione

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $(\sigma = 1/\Omega)$ m e costante dielettrica (ϵ_0) viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $(\omega = 10^9)$ Hz. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☐ a. Aumentando la potenza del forno a micro-onde, le onde si attenuano meno all'interno della salsiccia
- ☒ b. Qualche cm
- ☐ c. Solo la pellicola esterna
- ☐ d. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite
- ☐ e. Qualche km

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale dei seguenti sistemi ha fattore giro-magnetico zero, se schematizzato come cariche legate in moto circolare?

- ☐ a. Un atomo di Uranio (un numero $\gg 1$ di elettroni attorno ad un nucleo contenente N protoni)
- ☐ b. Un atomo di muonio (un elettrone ed un anti-muone di carica opposta e massa $m_\mu \gg m_e$)
- ☐ c. Un atomo di idrogeno (un elettrone ed un protone)
- ☐ d. Un atomo di elio (due elettroni che girano agli antipodi nello stesso verso attorno al nucleo)
- ☒ e. Un atomo di positronio (cariche opposte di eguale massa m)



Risposta corretta.

The correct answer is:

Un atomo di positronio (cariche opposte di eguale massa m)

Question **30**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai l'esperimento di Michelson-Morley non rivelò il moto della Terra attorno al Sole?

Select one:

- ☐ a. In quanto l'apparato non aveva sensibilità sufficiente.
- ☐ b. In quanto questo moto non esiste, è infatti il Sole a girare attorno alla Terra piatta.
- ☐ c. In quanto la Terra trascina il sistema di riferimento rispetto a cui la luce ha velocità c .
- ☒ d. In quanto la Terra si contrae rispetto all'etere, cancellando l'effetto di interferenza
- ☐ e. In quanto non influenza la velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche.



Risposta errata.

The correct answer is:

In quanto non influenza la velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche.

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di lunghezza d'onda (λ) e frequenza (ν) incide su una apertura circolare di raggio (a) .

Select one:

- ☐ a. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale ad (a/λ) .
- ☐ b. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a (ν/a)
- ☐ c. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a $((a/\nu)^2)$.
- ☐ d. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a (a/ν)
- ☒ e. La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a (λ/a) .



Risposta corretta.

The correct answer is: La larghezza angolare del cono di diffrazione è proporzionale a (λ/a) .

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Select one:

- ☐ a. Dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ b. Dalla forza di Lorentz e dalla forza di Coulomb
- ☐ c. Dalla II equazione di Maxwell applicando il teorema di Stokes
- ☐ d. Dalla forza di Lorentz
- ☒ e. Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz



Risposta corretta.

The correct answer is: Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☒ a. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$. ✔
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ e. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Question **34**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano materiali ferromagnetici?

- ☐ a. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☐ b. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ c. In quanto μ_0 consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☐ d. In quanto μ_0 consente di semplificare i calcoli
- ☒ e. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore ✘

Risposta errata.

The correct answer is:

In quanto μ_0 consente di trasformare potenze di interesse pratico

Question **35**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un protone si muove con velocità $(v=c/10)$ ortogonalmente ad un campo magnetico uniforme $(B=\text{rm T})$. Quanto vale il raggio dell'orbita circolare?

- ☐ a. circa 1 mm
- ☐ b. circa 1 anno luce
- ☐ c. circa 1 μm
- ☐ d. circa 1 km
- ☒ e. circa 1 m



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 1 m

Question **36**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a è percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☒ 2. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
- ☐ 3. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi è opposto a quello per z positivi
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

1) Test di elettrostatica

Salta a...

[Preselezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 December 2021, 11:39 AM

Time taken 39 mins 11 secs

Grade 27.00 out of 36.00 (75%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico entra in una regione di campo elettrico uniforme e diretto perpendicolarmente alla velocità iniziale di ingresso con direzione e verso di ingresso del momento di dipolo eguali a quelli della velocità

Select one:

- ☐ 1. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico
- ☐ 2. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione della sua velocità iniziale mantenendo il suo orientamento
- ☐ 3. Il dipolo compie una circonferenza nella regione di campo elettrico con il suo orientamento tangente alla stessa
- ☒ 4. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione del campo elettrico mantenendo il suo orientamento iniziale ✗
- ☐ 5. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme mantenendo invariato il suo orientamento

Risposta errata.

The correct answer is: Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un sistema approssimabile come dipolo elettrico p oscillante con frequenza ν irraggia potenza W . Quale potenza viene irraggiata da un sistema approssimabile come dipolo elettrico $2p$ oscillante con frequenza 2ν ?

- ☐ a. $4W$
- ☐ b. $2W$
- ☒ c. $8W$
- ☐ d. W
- ☐ e. $-W$



Risposta corretta.

The correct answer is:
 $8W$

Question **3**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?

Select one:

- ☐ a. circa 10^{14} m
- ☐ b. non si può vedere un buco nero
- ☐ c. circa 10000 km
- ☐ d. circa 1 m
- ☒ e. circa 1 km



Risposta errata.

The correct answer is: circa 10000 km

Question 4

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un plasma ha indice di rifrazione $n^2 = 1 - \omega_p^2/\omega^2$. Quanto vale la velocità delle onde con $\omega = \sqrt{2}\omega_p$?

- ☐ a. Onde di questa frequenza non si propagano
- ☐ b. 0
- ☒ c. $\sqrt{2}c$
- ☐ d. c
- ☐ e. $c/\sqrt{2}$

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

$c/\sqrt{2}$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale $\vec{\nabla} \times (\vec{\nabla} \times \vec{E})$?

- ☒ a. $\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{E}) - \nabla^2 \vec{E}$
- ☐ b. Zero, ma solo nel vuoto in cui \vec{E} ha divergenza nulla
- ☐ c. 3
- ☐ d. $-\nabla^2 \vec{E}$
- ☐ e. Identicamente zero in quanto $\vec{\nabla} \times \vec{\nabla} = 0$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{E}) - \nabla^2 \vec{E}$

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

- ☐ a. La componente normale del campo H viene conservata.
- ☐ b. La componente tangente del campo B viene conservata.
- ☒ c. La componente normale del campo B viene conservata. ✓
- ☐ d. La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ e. La componente normale del vettore magnetizzazione M viene conservata.

Risposta corretta.

The correct answer is: La componente normale del campo B viene conservata.

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo magnetico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 2. La particella non subisce forze in quanto la sua velocità è perpendicolare al campo
- ☒ 3. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale ✓
- ☐ 4. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo
- ☐ 5. La particella compie una traiettoria circolare all'interno del campo rimanendo intrappolata

Risposta corretta.

The correct answer is: La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx d/\lambda$
- ☐ b. $\theta \approx (d/\lambda)^2$
- ☒ c. $\theta \approx \lambda/d$
- ☐ d. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ e. $\theta \approx 1.22 d \lambda$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai il campo elettrico generato da un dipolo elettrico ha la stessa forma del campo magnetico generato da un dipolo magnetico?

Select one:

- ☐ a. Per motivi di invarianza relativistica
- ☒ b. Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni
- ☐ c. È solo un caso
- ☐ d. Perché un dipolo magnetico è generato da due cariche magnetiche vicine di segno opposto
- ☐ e. Perché entrambi i dipoli sono vettori, e la fisica è invariante per rotazioni



Risposta corretta.

The correct answer is: Perché nel vuoto il campo elettrico e quello magnetico soddisfano alle stesse equazioni

Question **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La velocità alla quale un'onda propaga energia in un mezzo con relazione di dispersione $\omega(k)$ è

Select one:

- ☐ a. c/n
- ☐ b. $c \omega \, dn/d\omega$
- ☐ c. $d\omega/dk$
- ☐ d. k/ω
- ☒ e. ω/k

✗

Risposta errata.

The correct answer is: $d\omega/dk$

Question **11**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. La forza di Lorentz implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. Per invarianza di gauge
- ☒ c. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. L'equazione di conservazione della carica implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

✗

Risposta errata.

The correct answer is:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Question **12**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una telecamera di un computer con larghezza di 1 mm viene usata per scattare una foto nel visibile. Quale risoluzione ha la foto in condizioni ideali?

- ☐ a. circa 1 Tpixel
- ☒ b. circa 1 Gpixel
- ☐ c. circa 1 Kpixel
- ☐ d. circa 1 Mpixel
- ☐ e. circa 1 pixel



Risposta errata.

The correct answer is:
circa 1 Mpixel

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico ruota nel piano perpendicolare all'asse z con velocità angolare ω costante

Select one:

- ☐ 1. l'intensità della radiazione irraggiata è massima perpendicolarmente all'asse z
- ☐ 2. la radiazione emessa è polarizzata linearmente
- ☐ 3. l'intensità della radiazione emessa è inversamente proporzionale alla distanza di osservazione
- ☐ 4. l'intensità della radiazione emessa è indipendente dalla frequenza ω
- ☒ 5. l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse z



Risposta corretta.

The correct answer is: l'intensità della radiazione irraggiata è massima lungo l'asse z

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita è disposto lungo l'asse z ed è percorso da una corrente costante i . Si considerino i campi a piccola distanza dall'asse z rispetto alla sua lunghezza e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ a. il campo di induzione magnetica B è invariante solo per traslazioni lungo l'asse z del filo
- ☐ b. il campo di induzione magnetica B è diretto lungo l'asse z
- ☐ c. Il campo di induzione magnetica B decresce come l'inverso del cubo della distanza dall'asse z
- ☐ d. Il campo di induzione magnetica B decresce come l'inverso del quadrato della distanza dall'asse z
- ☒ e. Il campo di induzione magnetica B è perpendicolare all'asse z



Risposta corretta.

Il campo di induzione magnetica B è invariante solo per rotazioni rispetto all'asse z del filo

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica B è perpendicolare all'asse z

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densità di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☒ 1. $M_{12} = M_{21}$
- ☐ 2. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☐ 3. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1
- ☐ 4. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 5. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$M_{12} = M_{21}$$

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il tipico μ_r in un materiale ferro-magnetico?

- ☐ a. 1
- ☒ b. 1000
- ☐ c. 10^7
- ☐ d. 10^{-7}
- ☐ e. 1/1000



Risposta corretta.

The correct answer is:

1000

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sotto trasformazioni di Lorentz il campo magnetico \vec{B} è

Select one:

- ☐ a. Uno pseudo-vettore
- ☐ b. Un'invariante relativistico.
- ☐ c. Un vettore
- ☒ d. Le componenti spaziali di un quadri-tensore anti-simmetrico a due indici
- ☐ e. Le componenti spaziali di un quadri-tensore simmetrico a due indici



Risposta corretta.

The correct answer is: Le componenti spaziali di un quadri-tensore anti-simmetrico a due indici

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i trasformatori utilizzano lamine di conduttori alternati ad isolanti?

- ☐ a. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore
- ☐ b. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☒ c. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ d. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☐ e. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli



Risposta corretta.

The correct answer is:

Per tagliare le correnti parassite

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale densità di corrente viene prodotta da una densità di magnetizzazione \vec{M} ?

- ☐ a. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{M}$
- ☐ b. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \cdot \vec{M}$
- ☐ c. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{n} \cdot \vec{M}$
- ☐ d. $\vec{J}_{\text{mag}} = d\vec{M}/dt$
- ☒ e. $\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{J}_{\text{mag}} = \vec{\nabla} \times \vec{M}$$

Question **20**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico viene accelerato con accelerazione lineare uniforme lungo l'asse x . In approssimazione di irraggiamento da dipolo:

Select one:

- ☐ 1. il dipolo emette radiazione se la sua direzione è allineata con l'accelerazione
- ☐ 2. Il dipolo emette radiazione se è allineato con verso opposto alla sua velocità
- ☒ 3. Il dipolo emette radiazione se la sua direzione è perpendicolare all'accelerazione
- ☐ 4. Il dipolo non emette radiazione perche' la sua accelerazione è costante nel tempo
- ☐ 5. il dipolo non emette radiazione



Risposta errata.

The correct answer is: il dipolo non emette radiazione

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In quali situazioni la corrente di spostamento non produce nessun effetto fisico?

- ☐ a. Quando il campo magnetico non dipende dal tempo
- ☒ b. Quando il campo elettrico non dipende dal tempo
- ☐ c. Nel vuoto
- ☐ d. Quando la densità di carica non dipende dal tempo
- ☐ e. Quando la densità di corrente non dipende dal tempo



Risposta corretta.

The correct answer is:

Quando il campo elettrico non dipende dal tempo

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un protone si muove con velocità $v = c/10$ ortogonalmente ad un campo magnetico uniforme $B = \text{T}$. Quanto vale il raggio dell'orbita circolare?

- ☐ a. circa 1 anno luce
- ☒ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 1 km
- ☐ d. circa 1 mm
- ☐ e. circa 1 μm



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 1 m

Question **23**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica q , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato L , genera un dipolo magnetico μ quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza ν . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $2L$ con carica $q/2$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. 2ν .
- ☐ b. $\nu/2$.
- ☐ c. $\nu/4$.
- ☒ d. $\nu/\sqrt{2}$.
- ☐ e. ν .



Risposta errata.

The correct answer is:

$\nu/2$.

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa genera campi elettrici?

- ☒ a. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ b. Cariche elettriche
- ☐ c. Correnti elettriche
- ☐ d. Correnti elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ e. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dallo spazio



Risposta corretta.

The correct answer is:

Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

Select one:

- ☐ 1. Viene generato un campo magnetico esternamente alla sfera
- ☐ 2. La corrente di spostamento e' costante nel tempo
- ☐ 3. La densita' di corrente di spostamento e' nulla
- ☒ 4. La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera
- ☐ 5. Viene generato un campo magnetico internamente alla sfera



Risposta corretta.

The correct answer is: La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

Select one:

- ☐ a. 0
- ☒ b. circa 1000 Joule/m² sec
- ☐ c. circa 10^{-6} N/m²
- ☐ d. circa 1000 Watt/m² sec
- ☐ e. circa 10^{-14} Watt/m²



Risposta corretta.

The correct answer is: circa 1000 Joule/m² sec

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $2L$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. U
- ☒ b. $8U$
- ☐ c. $U/2$
- ☐ d. $2U$
- ☐ e. $4U$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$8U$

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai $K = (\omega/c, \vec{k})$ è un quadri-vettore?

Select one:

- ☐ a. Perché la pulsazione di un'onda elettromagnetica nel vuoto non è un'invariante relativistico
- ☐ b. Perché un'onda elettromagnetica nel vuoto rimane tale in ogni sistema di riferimento
- ☐ c. Perché ha 4 componenti.
- ☐ d. Perché la direzione di un'onda elettromagnetica nel vuoto non è un'invariante relativistico
- ☒ e. Perché la fase di un'onda elettromagnetica nel vuoto è un invariante relativistico.



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché la fase di un'onda elettromagnetica nel vuoto è un invariante relativistico.

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\ell$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda si propaga nel vuoto lungo l'asse x con campo elettrico E_y polarizzato lungo l'asse y. Quanto vale il campo magnetico?

Select one:

- ☐ a. $B = (B_x, B_y, B_z) = (E_y/c, 0, 0)$
- ☐ b. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, E_y/c, 0)$
- ☐ c. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, c E_y, 0)$
- ☒ d. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$
- ☐ e. $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, c E_y)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $B = (B_x, B_y, B_z) = (0, 0, E_y/c)$

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. La luce rossa a circa 400 THz
- ☒ b. 0
- ☐ c. Infrarossi a 300 GHz
- ☐ d. Microonde a 3 GHz
- ☐ e. Onde radio a 250 MHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

- ☐ a. Segue dalla III equazione di Maxwell
- ☐ b. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☒ c. Segue dalla IV equazione di Maxwell
- ☐ d. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☐ e. Segue dalla V equazione di Maxwell



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla IV equazione di Maxwell

Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli infiniti a distanza d sono percorsi da uguali correnti I . Quanto vale il campo magnetico a distanza $r \gg d$?

- ☐ a. $B_\theta \simeq 0$
- ☐ b. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r^2$
- ☐ c. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r^2$
- ☐ d. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r$
- ☒ e. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $L/2$ percorso da corrente $-2I$?

- ☒ a. $2U$
- ☐ b. $4U$
- ☐ c. $8U$
- ☐ d. U
- ☐ e. $U/2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$2U$

Question **35**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa dice la legge di Ampere nel vuoto?

- ☐ a. Il flusso del campo magnetico è uguale a μ_0 per la circuitazione della corrente concatenata.
- ☐ b. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 la corrente magnetica concatenata.
- ☐ c. La circuitazione del campo elettrico è uguale a meno il flusso di \dot{B} .
- ☒ d. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata. ✓
- ☐ e. Il flusso del campo magnetico è sempre zero.

Risposta corretta.

The correct answer is:

La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.

Question **36**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☐ 1. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z
- ☐ 2. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z
- ☒ 3. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' nella direzione dell'asse z ✗
- ☐ 4. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 5. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo

Risposta errata.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z e' perpendicolare all'asse z

[← 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 →](#)

[Home](#) / I miei corsi / [Fisica 2 2021/2022](#) / Test / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Iniziato Thursday, 9 December 2021, 11:00

Stato Completato

Terminato Thursday, 9 December 2021, 11:54

Tempo impiegato 54 min. 13 secondi

Valutazione **24,00** su un massimo di 36,00 (**67%**)

Domanda **1**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un'onda elettromagnetica nel vuoto si propaga lungo l'asse y con pulsazione ω . Quanto vale la pulsazione osservata da un osservatore in moto lungo l'asse x con velocità v ?

- ☐ a. ω/γ
- ☒ b. $\gamma(\omega - vk/c)$
- ☐ c. ω
- ☐ d. $\gamma(\omega - vk)$
- ☐ e. $\gamma\omega$

Risposta errata.

La risposta corretta è:

$\gamma\omega$

Domanda **2**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Come mai per contare le polarizzazioni indipendenti di un'onda elettromagnetica nel vuoto basta contare quelle del campo elettrico?

- ☐ a. Perché il campo magnetico non ha polarizzazione
- ☒ b. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda
- ☐ c. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la pulsazione dell'onda
- ☐ d. Perché il campo magnetico è in modulo E/c , trascurabile rispetto al campo elettrico
- ☐ e. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due fili paralleli infiniti a distanza d sono percorsi da uguali correnti I . Quanto vale il campo magnetico a distanza $r \gg d$?

- ☒ a. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$
- ☐ b. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r^2$
- ☐ c. $B_\theta \simeq 0$
- ☐ d. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r^2$
- ☐ e. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r$

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$

Domanda **4**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia sinusoidalmente nel tempo

Scegli un'alternativa:

- ☐ 1. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo
- ☐ 2. All'interno del condensatore viene generato un capo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico
- ☒ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Risposta corretta.

La risposta corretta è: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia cosinusoidalmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Domanda **5**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione che deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. non si può vedere un buco nero
- ☐ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 1 km
- ☒ d. circa 10000 km
- ☐ e. circa 10^{14} m



Risposta corretta.

La risposta corretta è: circa 10000 km

Domanda **6**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due onde con intensità I_1 e I_2 si propagano in fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazioni ortogonali. Quando vale l'intensità dell'onda totale?

- ☐ a. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2$
- ☒ b. $I_1 + I_2$
- ☐ c. $\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2}$
- ☐ d. $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$
- ☐ e. $I_1 - I_2$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$I_1 + I_2$$

Domanda **7**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

8 cariche q di massa m sono situate ai vertici di un cubo vuoto, che ruota con frequenza ν attorno ad un asse passante per due vertici opposti. Quanto vale il fattore giro-magnetico?

- ☐ a. $1/2$
- ☐ b. 0
- ☐ c. $\sqrt{3}L^2 q\nu/2m$
- ☒ d. 1
- ☐ e. 2



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

1

Domanda **8**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Scegli un'alternativa:

- ☐ 1. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☒ 2. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide
- ☐ 3. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☐ 4. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 5. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico



Risposta corretta.

La risposta corretta è: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Domanda **9**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Come mai, per capire la simmetria relativistica dell'elettromagnetismo, conviene considerare i potenziali (scalare e vettore)?

- ☒ a. Perché l'invarianza di gauge consente di semplificare le equazioni di Maxwell
- ☐ b. Perché prematurano lo spazio-tempo nel formalismo di Minkowski
- ☐ c. Perché trasformano in maniera più semplice dei campi elettrici e magnetici
- ☐ d. Perché non vengono trascinati dall'etere in accordo con Michelson-Morley
- ☐ e. Perché permettono di esplicitare la conservazione dell'energia-momento

✖

Risposta errata.

La risposta corretta è:

Perché trasformano in maniera più semplice dei campi elettrici e magnetici

Domanda **10**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un protone si muove con velocità $v = c/10$ ortogonalmente ad un campo magnetico uniforme $B = T$. Quanto vale il raggio dell'orbita circolare?

- ☐ a. circa 1 m
- ☒ b. circa 1 mm
- ☐ c. circa 1 anno luce
- ☐ d. circa 1 μm
- ☐ e. circa 1 km

✖

Risposta errata.

La risposta corretta è:

circa 1 m

Domanda **11**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un cilindro di raggio a ed altezza $h \gg a$ e costante magnetica μ ha magnetizzazione M lungo il suo asse. Quanto vale il campo magnetico al suo interno?

- ☐ a. 0
- ☐ b. $B = \mu H$
- ☐ c. $B = \mu_0 H$
- ☒ d. $B = \mu_0 M$
- ☐ e. $B = \mu M$

✔

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$B = \mu_0 M$

Domanda **12**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Una particella carica si trova nel centro O di un solenoide di lunghezza 2ℓ , raggio a e densità di spire n percorse da una corrente costante I . La particella viene emessa dal centro del solenoide con impulso $\vec{p} = (p_x, p_y, p_z)$, dove z è la coordinata lungo l'asse del solenoide.

Trascurando gli effetti di bordo:

Scegli una o più alternative:

- ☐ a. La particella descrive un arco di circonferenza nel piano (x, y)
- ☐ b. La particella descrive un segmento rettilineo nel piano (x, y)
- ☒ c. Il moto della particella lungo l'asse z è uniformemente accelerato
- ☐ d. Se la particella emerge lateralmente dal solenoide la sua velocità di uscita lungo z dipende dal campo magnetico all'interno
- ☐ e. Purché $p_z \neq 0$ la particella riuscirà ad emergere lateralmente dal solenoide qualunque siano i valori di p_x, p_y, n, ℓ

✖

Risposta errata.

La risposta corretta è: La particella descrive un arco di circonferenza nel piano (x, y)

Domanda **13**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un dipolo elettrico viene accelerato con accelerazione lineare uniforme lungo l'asse x . In approssimazione di irraggiamento da dipolo:

Scegli un'alternativa:

- ☐ 1. Il dipolo emette radiazione se la sua direzione è perpendicolare all'accelerazione
- ☒ 2. il dipolo emette radiazione se la sua direzione è allineata con l'accelerazione
- ☐ 3. il dipolo non emette radiazione
- ☐ 4. Il dipolo emette radiazione se è allineato con verso opposto alla sua velocità
- ☐ 5. Il dipolo non emette radiazione perche' la sua accelerazione è costante nel tempo

✗

Risposta errata.

La risposta corretta è: il dipolo non emette radiazione

Domanda **14**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza ℓ ruota uniformemente con velocità angolare ω attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico \vec{B} .

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\ell$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☒ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

Domanda **15**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ c. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Domanda **16**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate
- ☒ b. $B = NI\mu/L$
- ☐ c. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ d. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ e. $B = NI\mu_0/L$

✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$B = NI\mu/L$

Domanda **17**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Scegli un'alternativa:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☐ 2. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☒ 4. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ✓
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche

Risposta corretta.

La risposta corretta è: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

Domanda **18**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Come mai i trasformatori utilizzano materiali ferromagnetici?

- ☐ a. In quanto la corrente alternata irraggia poco a basse frequenze
- ☐ b. In quanto $\mu \gg \mu_0$ consente di semplificare i calcoli
- ☐ c. Per tagliare le correnti parassite
- ☐ d. In quanto $\frac{1}{\mu} \gg \frac{1}{\mu_0}$ consente di trasformare potenze di interesse pratico
- ☒ e. Per evitare campi magnetici fuori dal trasformatore ✗

Risposta errata.

La risposta corretta è:

In quanto $\frac{1}{\mu} \gg \frac{1}{\mu_0}$ consente di trasformare potenze di interesse pratico

Domanda **19**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Come mai un'onda di bassa frequenza si attenua dentro un conduttore?

- ☐ a. Perché gli atomi hanno righe spettrali di assorbimento
- ☐ b. Perché viaggia a $v < c$ ed il flusso di energia rimane costante
- ☒ c. Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule ✓
- ☐ d. Perché gli elettroni liberi assorbono con sezione d'urto Thomson
- ☐ e. Perché la sua energia viene dissipata per irraggiamento

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule

Domanda **20**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Dalla forza di Lorentz e dalla forza di Coulomb
- ☐ b. Dalla forza di Lorentz
- ☐ c. Dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☒ d. Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz ✓
- ☐ e. Dalla II equazione di Maxwell applicando il teorema di Stokes

Risposta corretta.

La risposta corretta è: Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

Domanda **21**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v}=(v_x,0,0)$ in un campo magnetico $\vec{B}=(0,0,B_z)$. Quale campo elettrico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☒

a. $\vec{E}=(0,v_x B_z,0)$

✓
- ☐

b. $\vec{E}=(v_x B_z,0,0)$
- ☐

c. Non è mai possibile
- ☐

d. $\vec{E}=(0,0,v_x B_z)$
- ☐

e. $\vec{E}=(0,0,0)$

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$\vec{E}=(0,v_x B_z,0)$

Domanda **22**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

L'equazione $\Box^2 \varphi = -\rho/\epsilon_0$ è risolta da

- ☒

a. $\varphi(\vec{r},t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \int \frac{\rho(\vec{r}',t)}{|\vec{r}-\vec{r}'|} d^3r'$

✗
- ☐

b. $\varphi(\vec{r},t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \int \frac{\rho(\vec{r}',t-|\vec{r}-\vec{r}'|/c)}{|\vec{r}-\vec{r}'|} d^3r'$
- ☐

c. Non esiste soluzione in forma analitica
- ☐

d. $\varphi(\vec{r},t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \int \frac{\rho(\vec{r}',t-|\vec{r}-\vec{r}'|/c)}{|\vec{r}-\vec{r}'|^2} d^3r'$
- ☐

e. $\varphi(\vec{r},t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \int \frac{\rho(\vec{r}',t-|\vec{r}-\vec{r}'|/c)}{|\vec{r}-\vec{r}'-ct|} d^3r'$

Risposta errata.

La risposta corretta è:

$\varphi(\vec{r},t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int d^3r' \int \frac{\rho(\vec{r}',t-|\vec{r}-\vec{r}'|/c)}{|\vec{r}-\vec{r}'|} d^3r'$

Domanda **23**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Che significato fisico ha la parte immaginaria dell'indice di rifrazione?

- Scegli un'alternativa:
- ☐

a. Indica che l'onda viene riflessa
- ☒

b. Indica che l'onda viene assorbita

✓
- ☐

c. Indica che l'onda acquista una componente longitudinale
- ☐

d. Indica che la velocità dell'onda viene ridotta
- ☐

e. Indica che l'onda subisce uno sfasamento

Risposta corretta.

La risposta corretta è: Indica che l'onda viene assorbita

Domanda **24**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

N spire equi-spaziate percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello sottile di circonferenza L e costante magnetica $\mu=2\mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nell'anello?

- ☐

a. $B=N\mu_0/L$
- ☐

b. 0
- ☒

c. $B=N\mu/L$ ma solo se $N\gg 1$.

✓
- ☐

d. $B=N\mu/L$
- ☐

e. $B=N\mu_0/L$ ma solo se $N\gg 1$.

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$B=N\mu/L$ ma solo se $N\gg 1$.

Domanda**25**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale inconsistenza era presente nelle equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?

- ☐ a. Un \dot{E} generava un B ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ b. Il rotore della II equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☒ c. La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ d. Un \dot{B} generava un E ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ e. Il rotore della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica

Domanda**26**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ b. $\min(I_1, I_2)$
- ☐ c. Zero
- ☒ d. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$
- ☐ e. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$



Risposta corretta.

La risposta corretta è: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$

Domanda**27**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un sistema approssimabile come dipolo elettrico p oscillante con frequenza ν irradia potenza W . Quale potenza viene irraggiata da un sistema approssimabile come dipolo elettrico $2p$ oscillante con frequenza 2ν ?

- ☐ a. $2W$
- ☐ b. $8W$
- ☐ c. $-W$
- ☐ d. W
- ☒ e. $4W$



Risposta errata.

La risposta corretta è:

$8W$

Domanda**28**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un filo rettilineo rigido parallelo all'asse x è percorso da corrente elettrica I . Cosa succede in presenza di un campo magnetico esterno costante B_y lungo l'asse y ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Le cariche generano un campo magnetico che compensa quello esterno
- ☐ b. Nulla
- ☒ c. I portatori di carica si spostano lungo l'asse z
- ☐ d. Le cariche escono dal conduttore effettuando una traiettoria a spirale
- ☐ e. La corrente smette di fluire, in quanto la forza magnetica impedisce il moto lineare



Risposta corretta.

La risposta corretta è: I portatori di carica si spostano lungo l'asse z

Domanda**29**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I è attraversato da un flusso Φ di campo magnetico auto-indotto. Quanto vale il flusso auto-indotto Φ' attraverso un circuito quadrato di lato $L'=2L$ percorso da corrente $I'=I/2$?

- ☐ a.

$\Phi'=\Phi$
- ☐ b.

$\Phi'=\Phi/2$
- ☐ c.

$\Phi'=2\Phi$
- ☐ d.

$\Phi'=4\Phi$
- ☒ e.

$\Phi'=\Phi/4$

✖

Risposta errata.

La risposta corretta è:

$\Phi'=\Phi$

Domanda**30**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La lunghezza d'onda della luce blu-violetta vale approssimativamente

- Scegli un'alternativa:
- ☐ a.

4 nm
- ☐ b.

400 pm
- ☒ c.

400 nm
- ☐ d.

$4\mu\text{m}$
- ☐ e.

40 nm

✔

Risposta corretta.

La risposta corretta è: 400 nm

Domanda**31**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La frequenza della luce visibile è circa

- Scegli un'alternativa:
- ☐ a.

10^{10} Hz
- ☒ b.

10^{15} Hz
- ☐ c.

MHz
- ☐ d.

GHz
- ☐ e.

kHz

✔

Risposta corretta.

La risposta corretta è: 10^{15} Hz

Domanda**32**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

- Scegli un'alternativa:
- ☐ a.

il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.
- ☐ b.

Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .
- ☐ c.

il modulo del dipolo magnetico del sistema e' proporzionale a ω^2 .
- ☐ d.

Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☒ e.

il modulo del dipolo magnetico del sistema è nullo.

✖

Risposta errata.

.

La risposta corretta è: il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.

Domanda **33**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il campo magnetico sul bordo a $(z = +\ell)$ di un solenoide di raggio (r) e lunghezza (2ℓ) lungo (z) , centrato su $(z=0)$, vale

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. È circa il doppio di quello nel centro del solenoide
- ☐ b. È lo stesso che nel centro del solenoide
- ☐ c. È diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto $(z=-\ell)$
- ☐ d. È nullo
- ☒ e. È circa la metà di quello nel centro del solenoide



Risposta corretta.

La risposta corretta è: È circa la metà di quello nel centro del solenoide

Domanda **34**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densità di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Scegli un'alternativa:

- ☐ 1. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 2. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☐ 3. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1
- ☐ 4. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}
- ☒ 5. $M_{12} = M_{21}$



Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$M_{12} = M_{21}$

Domanda **35**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☒ a. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La forza di Lorentz implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. Per invarianza di gauge
- ☐ d. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. L'equazione di conservazione della carica implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.



Risposta errata.

La risposta corretta è:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Domanda **36**
Risposta errata
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Una sfera di raggio (a) , nel cui volume è distribuita uniformemente una carica elettrica (q) , ruota attorno ad un suo asse con frequenza (ν) . Il modulo del dipolo magnetico del sistema

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. è maggiore di $(q \pi a^2 \nu)$
- ☐ b. è nullo.
- ☐ c. non dipende da (ν) .
- ☐ d. è minore di $(q \pi a^2 \nu)$
- ☒ e. è proporzionale a (ν^2) .



Risposta errata.

La risposta corretta è: è minore di $(q \pi a^2 \nu)$

[← 1\) Test di elettrostatica](#)

Vai a...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ►](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)**Started on** Thursday, 9 December 2021, 11:00 AM**State** Finished**Completed on** Thursday, 9 December 2021, 11:52 AM**Time taken** 51 mins 35 secs**Grade** 32.00 out of 36.00 (89%)Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un elettrone si muove con velocità $v = c/10$ ortogonalmente ad un campo magnetico uniforme $B = 10^{-4}$ T. Quanto vale il raggio dell'orbita circolare?

- ☐ a. circa 1 km
- ☒ b. circa 1 m
- ☐ c. circa 1 μm
- ☐ d. circa 1 anno luce
- ☐ e. circa 1 mm

**Risposta corretta.**

The correct answer is:

circa 1 m

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\Omega \text{ m}$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9 \text{ Hz}$. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☐ a. Aumentando la potenza del forno a micro-onde, le onde si attenuano meno all'interno della salsiccia
- ☒ b. Qualche cm ✓
- ☐ c. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite
- ☐ d. Solo la pellicola esterna
- ☐ e. Qualche km

Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☐ a. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☒ b. 1) proporzionale a $\mu_0(1 + \chi)$; 2) nullo. ✓
- ☐ c. 1) nullo ; 2) nullo
- ☐ d. 1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ e. 1) proporzionale a $\mu_0(1 + \chi)$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

Risposta corretta.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0(1 + \chi)$; 2) nullo.

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire equi-spaziate percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello sottile di circonferenza L e costante magnetica $\mu = 2\mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nell'anello?

- ☐ a. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ b. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ c. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ d. 0
- ☐ e. $B = NI\mu/L$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

8 cariche q di massa m sono situate ai vertici di un cubo vuoto, che ruota con frequenza ν attorno ad un asse passante per due vertici opposti. Quanto vale il fattore giro-magnetico?

- ☐ a. $\sqrt{3}L^2q\nu/2m$
- ☐ b. 0
- ☐ c. 2
- ☒ d. 1
- ☐ e. 1/2



Risposta corretta.

The correct answer is:

1

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale del vettore di Poynting della luce solare alla distanza della Terra vale

Select one:

- ☐ a. circa 10^{-6} N/m^2
- ☐ b. 0
- ☐ c. circa $1000 \text{ Watt/m}^2 \text{ sec}$
- ☐ d. circa $10^{-14} \text{ Watt/m}^2$
- ☒ e. circa $1000 \text{ Joule/m}^2 \text{ sec}$



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $1000 \text{ Joule/m}^2 \text{ sec}$

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono $Q_1 > 0$ e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato dalla corrente risultante?

Select one:

- ☐ a. $B_\theta = \mu_0 Q_1 / 4\pi\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ b. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque
- ☒ c. Zero
- ☐ d. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ e. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2



Risposta corretta.

The correct answer is: Zero

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☐ b. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$
- ☒ c. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ d. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, 0, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$$

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $L/2$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. $U/2$
- ☐ b. $\sqrt{4U}$
- ☐ c. $\sqrt{8U}$
- ☒ d. $\sqrt{2U}$
- ☐ e. \sqrt{U}



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\sqrt{2U}$$

Question **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un'onda elettromagnetica nel vuoto si propaga lungo l'asse (y) con pulsazione (ω) . Quanto vale la pulsazione osservata da un osservatore in moto lungo l'asse (x) con velocità (v) ?

- ☒ a. $\gamma (\omega - v k)$
- ☐ b. (ω)
- ☐ c. $\gamma (\omega - v k/c)$
- ☐ d. (ω/γ)
- ☐ e. $(\gamma \omega)$



Risposta errata.

The correct answer is:

$(\gamma \omega)$

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne, approssimabili come dipoli elettrici $(p_z(t))$ oscillanti in fase, sono situate a distanza $(\Delta x = \lambda)$, dove (λ) è la lunghezza d'onda della radiazione irradiata da ogni antenna. Tenendo conto dell'interferenza:

- ☐ a. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (y)
- ☐ b. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi (x) e (y)
- ☒ c. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (z)
- ☐ d. Non c'è potenza irradiata lungo gli assi (x) e (z)
- ☐ e. Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (x)



Risposta corretta.

The correct answer is:

Non c'è potenza irradiata lungo l'asse (z)

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo magnetico ruota su un piano rispetto a un asse z perpendicolare al piano stesso, con velocità angolare uniforme ω . Nell'approssimazione di dipolo e a distanze che non prevedono emissione di onde elettromagnetiche:

Select one:

- ☐ 1. Il modulo del campo magnetico sull'asse z decresce come $1/z^2$
- ☐ 2. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è nella direzione dell'asse z
- ☐ 3. Il campo magnetico non dipende dall'angolo di rotazione del dipolo
- ☒ 4. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z ✓
- ☐ 5. Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z ha entrambe le coordinate lungo z e perpendicolare a z

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo magnetico generato dal dipolo sull'asse z è perpendicolare all'asse z Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un atomo di idrogeno è investito da un'onda elettromagnetica di pulsazione ω molto maggiore della pulsazione propria ω_0 dell'atomo. Quanto vale la radiazione irraggiata?

Select one:

- ☐ a. Circa $(\omega_0/\omega)^4$ volte più di un elettrone libero
- ☐ b. Circa $(\omega/\omega_0)^4$ volte meno di un elettrone libero
- ☐ c. Zero, in quanto l'atomo è neutro
- ☐ d. Circa uguale alla radiazione irraggiata da un protone libero
- ☒ e. Circa uguale alla radiazione irraggiata da un elettrone libero ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: Circa uguale alla radiazione irraggiata da un elettrone libero

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quante polarizzazioni indipendenti ha un'onda elettromagnetica piana monocromatica nel vuoto?

Select one:

- ☒ a. 2
- ☐ b. infinite
- ☐ c. 3
- ☐ d. 4
- ☐ e. 0



Risposta corretta.

The correct answer is: 2

Question **15**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico viene accelerato con accelerazione lineare uniforme lungo l'asse x . In approssimazione di irraggiamento da dipolo:

Select one:

- ☐ 1. il dipolo non emette radiazione
- ☐ 2. Il dipolo emette radiazione se è allineato con verso opposto alla sua velocità
- ☒ 3. Il dipolo emette radiazione se la sua direzione è perpendicolare all'accelerazione
- ☐ 4. Il dipolo non emette radiazione perché la sua accelerazione è costante nel tempo
- ☐ 5. il dipolo emette radiazione se la sua direzione è allineata con l'accelerazione



Risposta errata.

The correct answer is: il dipolo non emette radiazione

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire di raggi r_1 e r_2 sono coplanari e concentriche. Si indichino con M_{12} il coefficiente di mutua induzione dovuto al flusso del campo di 1 su 2 e con M_{21} quello di mutua induzione di 2 su 1.

Select one:

- ☐ 1. $M_{12} < M_{21}$ se la corrente in 1 e' minore di quella in 2
- ☐ 2. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_2 e L_1
- ☐ 3. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2
- ☐ 4. $M_{12} > M_{21}$ se la corrente in 1 e' maggiore di quella in 2
- ☒ 5. $M_{12} = M_{21}$ sempre



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $M_{12} = M_{21}$ sempreQuestion **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'antenna parabolica di diametro 1 metro riceve da un satellite un segnale TV a frequenza di 8 GHz. Entro quale risoluzione angolare va puntata verso il satellite?

Select one:

- ☒ a. Circa 1 grado
- ☐ b. Circa 1 arcosecondo
- ☐ c. Circa 1 radiante
- ☐ d. 2π
- ☐ e. Circa 1 arco minuto



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 grado

Question 18

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. Infrarossi a 300 GHz
- ☒ b. 0
- ☐ c. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ d. Onde radio a 250 MHz
- ☐ e. Microonde a 3 GHz



Risposta corretta.

The correct answer is:

0

Question 19

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una particella carica si trova nel centro O di un solenoide di lunghezza (2ℓ) , raggio (a) e densità di spire (n) percorse da una corrente costante (I) . La particella viene emessa dal centro del solenoide con impulso $(\vec{p}=(p_x, p_y, p_z))$, dove (z) è la coordinata lungo l'asse del solenoide. Trascurando gli effetti di bordo:

Select one or more:

- ☒ a. Se la particella emerge lateralmente dal solenoide la sua velocità di uscita lungo (z) dipende dal campo magnetico all'interno
- ☐ b. La particella descrive un segmento rettilineo nel piano $((x,y))$
- ☐ c. Il moto della particella lungo l'asse (z) è uniformemente accelerato
- ☐ d. Purché $(p_z \neq 0)$ la particella riuscirà ad emergere lateralmente dal solenoide qualunque siano i valori di (p_x, p_y, n, ℓ)
- ☐ e. La particella descrive un arco di circonferenza nel piano $((x,y))$



Risposta errata.

The correct answer is: La particella descrive un arco di circonferenza nel piano $((x,y))$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo il teorema di Ampere è legato alle equazioni di Maxwell?

- ☐ a. Segue dalla V equazione di Maxwell
- ☐ b. Segue dalla II equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla I equazione di Maxwell
- ☒ d. Segue dalla IV equazione di Maxwell
- ☐ e. Segue dalla III equazione di Maxwell



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla IV equazione di Maxwell

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli di lunghezza indefinita a distanza d sono percorsi da una stessa corrente di modulo i . Sia z l'asse paralleo ai fili giacente sullo stesso piano e a distanza $d/2$ da essi. Si consideri il campo in regioni a distanza molto piu' piccola rispetto alla lunghezza dei fili e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ 1. Se i versi di i sui due fili sono concordi i fili tendono a respingersi
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica nella regione piana tra i due fili e' nullo se i versi delle correnti sono opposti
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica ha una simmetria rotazionale attorno all'asse z
- ☐ 4. Se i versi delle due correnti sui due fili sono opposti la forza tra i fili è nulla
- ☒ 5. Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo



Risposta corretta.

Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z e' nullo

The correct answer is: Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La densità di carica ρ è:

- ☒ a. Uno pseudo-scalare
- ☐ b. La componente temporale di quadri-vettore
- ☐ c. ϵ_0 per la quadri-divergenza di un quadri-vettore
- ☐ d. La componente temporale-temporale di quadri-tensore
- ☐ e. Un'invariante relativistico



Risposta errata.

The correct answer is:

La componente temporale di quadri-vettore

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale inconsistenza era presente nelle equazioni dell'elettromagnetismo, prima dell'aggiunta della corrente di spostamento?

- ☐ a. Il rotore della II equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☒ b. La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ c. Un \dot{E} generava un B ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione
- ☐ d. Il rotore della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica
- ☐ e. Un \dot{B} generava un E ma non il viceversa, violando il principio di azione e reazione



Risposta corretta.

The correct answer is:

La divergenza della IV equazione era inconsistente con la conservazione della carica

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa dice la legge di Ampere nel vuoto?

- ☒ a. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata. ✓
- ☐ b. Il flusso del campo magnetico è uguale a μ_0 per la circuitazione della corrente concatenata.
- ☐ c. La circuitazione del campo elettrico è uguale a meno il flusso di $\dot{\mathbf{B}}$.
- ☐ d. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 la corrente magnetica concatenata.
- ☐ e. Il flusso del campo magnetico è sempre zero.

Risposta corretta.

The correct answer is:

La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q , distribuita uniformemente nel volume di un cubo di lato L , genera un dipolo magnetico μ quando il cubo ruota su di un suo asse con frequenza ν . A quale frequenza deve ruotare un cubo di lato $2L$ con carica $q/2$ distribuita uniformemente per generare lo stesso dipolo magnetico?

- ☐ a. $\nu/4$.
- ☐ b. $\nu/\sqrt{2}$.
- ☐ c. ν .
- ☐ d. 2ν .
- ☒ e. $\nu/2$. ✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$\nu/2$.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☒ a. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente. ✓
- ☐ b. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Risposta corretta.

The correct answer is:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un cilindro di raggio a ed altezza $h \gg a$ e costante magnetica μ ha magnetizzazione M lungo il suo asse. Quanto vale il campo magnetico al suo interno?

- ☐ a. 0
- ☐ b. $B = \mu H$
- ☒ c. $B = \mu_0 M$ ✓
- ☐ d. $B = \mu_0 H$
- ☐ e. $B = \mu M$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$B = \mu_0 M$

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i campi elettrici e magnetici di un'onda elettromagnetica piana nel vuoto sono ortogonali fra di loro?

- ☐ a. Segue dalla conservazione della carica
- ☐ b. È vero solo per onde polarizzate linearmente, non più in generale
- ☐ c. Segue dalla I e III equazione di Maxwell
- ☒ d. Segue dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ e. In quanto $\vec{E} \cdot \vec{B}$ è un invariante relativistico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Segue dalla II e IV equazione di Maxwell

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☐ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☐ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☒ e. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu_0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu_0$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r > a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ b. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo. ✓
- ☐ c. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.
- ☐ d. Il campo elettrico a distanza $r > a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ e. Il campo magnetico a distanza $r > a$ decresce come $1/r^2$

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **31**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La costante dielettrica e la permeabilità magnetica del vuoto valgono approssimativamente

Select one:

- ☐ a. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / (\text{N m}^2)$
- ☐ b. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$
- ☐ c. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F / m}$
- ☐ d. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H / m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}$
- ☒ e. $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: $\mu_0 \sim 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, $\epsilon_0 \sim 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$

Question **32**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità $\sqrt{I_1}$ e $\sqrt{I_2}$. Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$
- ☐ b. $\min(I_1, I_2)$
- ☐ c. Zero
- ☐ d. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☒ e. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$ Question **33**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Da quali equazioni fondamentali segue la legge di Lenz?

Select one:

- ☒ a. Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz
- ☐ b. Dalla II equazione di Maxwell applicando il teorema di Stokes
- ☐ c. Dalla forza di Lorentz
- ☐ d. Dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ e. Dalla forza di Lorentz e dalla forza di Coulomb



Risposta corretta.

The correct answer is: Dalla II equazione di Maxwell e dalla forza di Lorentz

Question **34**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un circuito in cui scorre una corrente elettrica alternata...

Select one:

- ☐ 1. Genera una densita' di corrente libera e una di corrente di spostamento che si compensano esattamente
- ☐ 2. Genera solo una densita' di corrente di spostamento alternata nel tempo
- ☐ 3. Genera solo un campo elettrico con un andamento alternato nel tempo
- ☐ 4. Genera solo un campo magnetico con un andamento alternato nel tempo
- ☒ 5. Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo



Risposta corretta.

The correct answer is: Genera una densita' di corrente libera e una densita' di corrente di spostamento entrambe alternate nel tempo

Question **35**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La risoluzione angolare di un telescopio di dimensione d che osserva luce di lunghezza d'onda λ vale

Select one:

- ☐ a. $\theta \approx d/\lambda$
- ☒ b. $\theta \approx \lambda/d$
- ☐ c. $\theta \approx (\lambda/d)^2$
- ☐ d. $\theta \approx 1.22 d \lambda$
- ☐ e. $\theta \approx (d/\lambda)^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\theta \approx \lambda/d$

Question **36**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda elettromagnetica piana di pulsazione ω incide su di uno specchio perfettamente riflettente di forma parabolica. Quanto vale la pulsazione dell'onda riflessa?

- ☒ a. ω in quanto le condizioni al bordo devono essere soddisfatte ad ogni tempo ✓
- ☐ b. zero, in quanto non c'è onda riflessa
- ☐ c. $N\omega$ con N intero in quanto lo specchio ha forma non-lineare
- ☐ d. ω in quanto le condizioni al bordo devono essere soddisfatte su ogni punto dello specchio
- ☐ e. Infinito, in quanto l'onda riflessa si focalizza in un punto

Risposta corretta.

The correct answer is:

ω in quanto le condizioni al bordo devono essere soddisfatte ad ogni tempo

[◀ 1\) Test di elettrostatica](#)

Jump to...

[Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2 ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2021/2022](#) / [Test](#) / [2\) Test di magnetostatica ed elettrodinamica](#)

Started on Thursday, 9 December 2021, 11:01 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 December 2021, 11:49 AM

Time taken 48 mins 30 secs

Grade 30.00 out of 36.00 (83%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il campo elettrico di una carica ferma scala come $1/r^2$. Come è possibile che il campo elettrico di una carica accelerata scali a grande distanza come $1/r$?

- ☐ a. Non è possibile
- ☐ b. Ha a che fare con le cariche di polarizzazione
- ☐ c. Ha a che fare con la contrazione dello spazio
- ☐ d. Il teorema di Gauss è violato dal moto della superficie
- ☒ e. Ha a che fare con il tempo ritardato



Risposta corretta.

The correct answer is:

Ha a che fare con il tempo ritardato

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico entra in una regione di campo elettrico uniforme e diretto perpendicolarmente alla velocità iniziale di ingresso con direzione e verso di ingresso del momento di dipolo eguali a quelli della velocità

Select one:

- ☐ 1. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione della sua velocità iniziale mantenendo il suo orientamento
- ☒ 2. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico
- ☐ 3. Il dipolo subisce un'accelerazione nella direzione del campo elettrico mantenendo il suo orientamento iniziale
- ☐ 4. Il dipolo compie una circonferenza nella regione di campo elettrico con il suo orientamento tangente alla stessa
- ☐ 5. Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme mantenendo invariato il suo orientamento



Risposta corretta.

The correct answer is: Il dipolo prosegue di moto rettilineo uniforme ruotando attorno a una asse perpendicolare alla sua velocità e al campo elettrico

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☒ b. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$
- ☐ c. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$
- ☐ d. $\min(I_1, I_2)$
- ☐ e. Zero



Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che significato fisico ha la parte immaginaria dell'indice di rifrazione?

Select one:

- ☐ a. Indica che l'onda acquista una componente longitudinale
- ☐ b. Indica che l'onda subisce uno sfasamento
- ☐ c. Indica che la velocità dell'onda viene ridotta
- ☐ d. Indica che l'onda viene riflessa
- ☒ e. Indica che l'onda viene assorbita



Risposta corretta.

The correct answer is: Indica che l'onda viene assorbita

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai per contare le polarizzazioni indipendenti di un'onda elettromagnetica nel vuoto basta contare quelle del campo elettrico?

- ☐ a. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico
- ☐ b. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la pulsazione dell'onda
- ☒ c. Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda
- ☐ d. Perché il campo magnetico non ha polarizzazione
- ☐ e. Perché il campo magnetico è in modulo E/c , trascurabile rispetto al campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché il campo magnetico è univocamente determinato dato il campo elettrico e la direzione dell'onda

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

N spire equi-spaziate percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello sottile di circonferenza L e costante magnetica $\mu = 2\mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nell'anello?

- ☐ a. $B = NI\mu/L$
- ☐ b. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ c. $B = NI\mu_0/L$
- ☒ d. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ e. 0



Risposta corretta.

The correct answer is:

$B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densita' di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☐ 1. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}
- ☒ 2. $M_{12} = M_{21}$
- ☐ 3. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☐ 4. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 5. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1



Risposta corretta.

The correct answer is:

$M_{12} = M_{21}$

Question 8

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

È stato lasciato sulla Luna uno specchio di lato circa 1 metro. Che dimensione deve avere un telescopio per osservarlo con la luce visibile dalla Terra a distanza di 380000 km (trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. L'uomo non è mai atterrato sulla Luna
- ☐ b. È visibile ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)
- ☒ c. Circa 1 km
- ☐ d. Circa 1 m
- ☐ e. Circa 1 m, ma solo quando la Luna è ben illuminata



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 1 km

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche
- ☒ 3. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 5. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira

Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Siano dati due circuiti piani con coefficienti di mutua induzione M_{12} e M_{21} definiti dal flusso del campo magnetico di 1 su 2 e viceversa per M_{21} .

Select one:

- ☐ 1. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dall'orientamento relativo dei due circuiti
- ☒ 2. In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali ✓
- ☐ 3. Se il circuito 1 ha una superficie maggiore di quella del 2 allora M_{12} e' minore di M_{21}
- ☐ 4. Se il circuito 2 ha una superficie minore di quella del 2 allora M_{12} e' maggiore di M_{21}
- ☐ 5. Quale sia maggiore o minore tra M_{12} M_{21} dipende dalle correnti che circolano nei due circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is:

In ogni caso i due coefficienti di mutua induzione sono eguali

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un plasma ha indice di rifrazione $n^2 = 1 - \omega_p^2/\omega^2$. Quanto vale la velocità delle onde con $\omega = \sqrt{2}\omega_p$?

- ☐ a. $\sqrt{2}c$
- ☒ b. $c/\sqrt{2}$ ✓
- ☐ c. 0
- ☐ d. Onde di questa frequenza non si propagano
- ☐ e. c

Risposta corretta.

The correct answer is:

$c/\sqrt{2}$

Question 12

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quale dei seguenti sistemi ha fattore giro-magnetico zero, se schematizzato come cariche legate in moto circolare?

- ☒ a. Un atomo di elio (due elettroni che girano agli antipodi nello stesso verso attorno al nucleo) ✗
- ☐ b. Un atomo di muonio (un elettrone ed un anti-muone di carica opposta e massa $m_\mu \gg m_e$)
- ☐ c. Un atomo di idrogeno (un elettrone ed un protone)
- ☐ d. Un atomo di Uranio (un numero $N \gg 1$ di elettroni attorno ad un nucleo contenente N protoni)
- ☐ e. Un atomo di positronio (cariche opposte di eguale massa m)

Risposta errata.

The correct answer is:

Un atomo di positronio (cariche opposte di eguale massa m)

Question 13

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire circolari di raggi r_1 e r_2 , con $r_1 \gg r_2$ sono coassiali e giacciono su due piani paralleli a distanza d fra loro. Le spire sono percorse da correnti costanti i_1 (quella di raggio r_1) e i_2 (quella di raggio r_2) concordi. Per mezzo di forze esterne la spira 2 viene portata all'infinito.

Select one:

- ☒ 1. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire è positivo ✓
- ☐ 2. non c'è lavoro delle forze esterne perchè non ci sono forze tra le spire
- ☐ 3. Il lavoro per allontanare le spire è effettuato dai generatori di corrente e non dalle forze esterne
- ☐ 4. Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire è negativo
- ☐ 5. Ci sono solo momenti delle forze che fanno ruotare le spire attorno al loro asse ma non forze lungo la loro congiungente.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro delle forze esterne per allontanare le due spire è positivo

Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due particelle con la stessa carica q entrano con velocità eguali e opposte e da direzioni diametralmente opposte nel piano mediano tra le armature di un condensatore a facce circolari piane e parallele caricato a una differenza di potenziale V . Il raggio del condensatore sia a e la distanza tra le armature sia $2d$. Si trascuri la loro repulsione elettrostatica.

Select one:

- ☐ 1. Le due particelle non potranno in nessun caso incrociare le loro traiettorie
- ☐ 2. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende solo dalle velocità iniziali e da V
- ☐ 3. La possibilità di incrocio delle traiettorie all'interno del condensatore dipende solo dalla velocità iniziale delle due particelle
- ☒ 4. La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a ✓
- ☐ 5. Le particelle incrocieranno le traiettorie in ogni caso al centro del condensatore

Risposta corretta.

The correct answer is: La possibilità di incrocio all'interno del condensatore dipende dalla velocità iniziale, da V , da d e da a

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due spire di raggi r_1 e r_2 sono coplanari e concentriche. Si indichino con M_{12} il coefficiente di mutua induzione dovuto al flusso del campo di 1 su 2 e con M_{21} quello di mutua induzione di 2 su 1.

Select one:

- ☐ 1. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2
- ☐ 2. $M_{12} > M_{21}$ se la corrente in 1 è maggiore di quella in 2
- ☒ 3. $M_{12} = M_{21}$ sempre ✓
- ☐ 4. M_{12} e M_{21} sono proporzionali rispettivamente ai coefficienti di autoinduzione L_2 e L_1
- ☐ 5. $M_{12} < M_{21}$ se la corrente in 1 è minore di quella in 2

Risposta corretta.

The correct answer is:
 $M_{12} = M_{21}$ sempre

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Cosa dice la legge di Ampere nel vuoto?

- ☐ a. Il flusso del campo magnetico è sempre zero.
- ☐ b. La circuitazione del campo elettrico è uguale a meno il flusso di \vec{B} .
- ☐ c. Il flusso del campo magnetico è uguale a μ_0 per la circuitazione della corrente concatenata.
- ☐ d. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.
- ☒ e. La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 la corrente magnetica concatenata. ✗

Risposta errata.

The correct answer is:

La circuitazione del campo magnetico è uguale a μ_0 per il flusso della densità di corrente concatenata.

Question 17

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai le bolle di sapone mostrano colori diversi?

- ☐ a. Per via dell'interferenza fra la luce riflessa all'entrata ed all'uscita della pellicola
- ☐ b. Perché la pressione elettromagnetica produce vibrazioni risonanti
- ☒ c. Per via dell'interferenza fra la luce riflessa all'entrata ed all'uscita della bolla ✗
- ☐ d. Perché l'acqua è un materiale dispersivo
- ☐ e. Perché, come in un prisma, la pellicola non ha ovunque lo stesso spessore

Risposta errata.

The correct answer is:

Per via dell'interferenza fra la luce riflessa all'entrata ed all'uscita della pellicola

Question 18

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

Select one:

- ☐ 1. La corrente di spostamento e' costante nel tempo
- ☐ 2. Viene generato un campo magnetico internamente alla sfera
- ☒ 3. La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera ✓
- ☐ 4. Viene generato un campo magnetico esternamente alla sfera
- ☐ 5. La densita' di corrente di spostamento e' nulla

Risposta corretta.

The correct answer is: La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera

Question 19

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 nm
- ☐ b. 1 m
- ☐ c. 1 Angstrom
- ☐ d. 1 mm
- ☒ e. 1 μm



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question 20

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita è disposto lungo l'asse z ed è percorso da una corrente costante i . Si considerino i campi a piccola distanza dall'asse z rispetto alla sua lunghezza e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ a. il campo di induzione magnetica B è invariante solo per traslazioni lungo l'asse z del filo
- ☒ b. Il campo di induzione magnetica B è perpendicolare all'asse z
- ☐ c. il campo di induzione magnetica B è diretto lungo l'asse z
- ☐ d. Il campo di induzione magnetica B decresce come l'inverso del cubo della distanza dall'asse z
- ☐ e. Il campo di induzione magnetica B decresce come l'inverso del quadrato della distanza dall'asse z



Risposta corretta.

Il campo di induzione magnetica B è invariante solo per rotazioni rispetto all'asse z del filo

The correct answer is: Il campo di induzione magnetica B è perpendicolare all'asse z

Question 21

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli infiniti a distanza d sono percorsi da uguali correnti I . Quanto vale il campo magnetico a distanza $r \gg d$?

- ☐ a. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r$
- ☐ b. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r^2$
- ☒ c. $B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$
- ☐ d. $B_\theta \simeq 0$
- ☐ e. $B_\theta \simeq \mu_0 I / 2\pi r^2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$B_\theta \simeq \mu_0 I / \pi r$

Question 22

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un sistema approssimabile come dipolo elettrico p oscillante con pulsazione ω irraggia radiazione con lunghezza d'onda λ . Quale è la lunghezza d'onda della radiazione irraggiata da un sistema approssimabile come dipolo elettrico $p/2$ oscillante con pulsazione 2ω ?

- ☐ a. λ
- ☒ b. $\lambda/4$
- ☐ c. $\lambda/2$
- ☐ d. 2λ
- ☐ e. $\lambda/8$



Risposta errata.

The correct answer is:

$\lambda/2$

Question 23

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il tipico μ_r in un materiale ferro-magnetico?

- ☐ a. $1/1000$
- ☐ b. 10^7
- ☐ c. 1
- ☐ d. 10^{-7}
- ☒ e. 1000



Risposta corretta.

The correct answer is:

1000

Question 24

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde piane nel vuoto hanno campi elettrici di uguale intensità massima. Una cade nel rosso, l'altra nel blu. Quale delle due ha intensità maggiore?

- ☐ a. Quella rossa, in quanto il flusso di fotoni è maggiore
- ☒ b. Hanno uguale intensità
- ☐ c. Dipende dalla polarizzazione
- ☐ d. Dipende dalla direzione
- ☐ e. Quella blu, in quanto $E = h\nu$ è maggiore



Risposta corretta.

The correct answer is:

Hanno uguale intensità

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Cosa genera campi elettrici?

- ☒ a. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ b. Cariche elettriche
- ☐ c. Correnti elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo
- ☐ d. Correnti elettriche
- ☐ e. Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dallo spazio



Risposta corretta.

The correct answer is:

Cariche elettriche e campi magnetici che dipendono dal tempo

Question **26**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La densità di carica ρ è:

- ☐ a. La componente temporale di quadri-vettore
- ☐ b. Uno pseudo-scalare
- ☐ c. La componente temporale-temporale di quadri-tensore
- ☒ d. Un'invariante relativistico
- ☐ e. ϵ_0 per la quadri-divergenza di un quadri-vettore



Risposta errata.

The correct answer is:

La componente temporale di quadri-vettore

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{B} = (0, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$
- ☐ c. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☒ d. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$

Question 28

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In assenza di cariche e correnti libere esiste una simmetria fra elettrostatica ed magnetostatica nella materia se è verificata quale delle seguenti serie di sostituzioni ?

Select one or more:

- ☐ a. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$
- ☒ b. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ c. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{E}$, $\mathbf{B} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ d. $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$
- ☐ e. $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu \mathbf{M}$, $\epsilon \leftrightarrow \mu$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\mathbf{D} \leftrightarrow \mathbf{B}$, $\mathbf{E} \leftrightarrow \mathbf{H}$, $\mathbf{P} \leftrightarrow \mu_0 \mathbf{M}$, $\epsilon_0 \leftrightarrow \mu_0$

Question 29

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un anello di raggio a su cui è distribuita linearmente e uniformemente una carica elettrica q , ruota attorno al suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale $2qa$
- ☒ b. il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.
- ☐ c. Il modulo del dipolo elettrico del sistema vale qa .
- ☐ d. il modulo del dipolo magnetico del sistema e' proporzionale a ω^2 .
- ☐ e. il modulo del dipolo magnetico del sistema è nullo.



Risposta corretta.

The correct answer is: il modulo del dipolo elettrico del sistema rispetto all'origine è nullo.

Question 30

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☐ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$
- ☒ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2$
- ☐ d. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2 + B_0^2/2\mu_0$
- ☐ e. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica



Risposta corretta.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$

Question 31

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Effetti magnetici nella materia possono lievemente aumentare il valore del campo magnetico?

- ☐ a. No, gli effetti nella materia possono solo schermare i campi
- ☐ b. Solo nei ferromagneti
- ☐ c. Sì, effetti di materia producono $\epsilon > \epsilon_0$ (riduzione \vec{E}) e $\mu > \mu_0$ (aumento \vec{B})
- ☒ d. Sì, in materiali con dipoli propri
- ☐ e. Sì, in materiali con dipoli indotti



Risposta corretta.

The correct answer is:

Sì, in materiali con dipoli propri

Question 32

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Il campo magnetico sul bordo a $z = +\ell$ di un solenoide di raggio r e lunghezza $2\ell \gg r$ lungo z , centrato su $z = 0$, vale

,

Select one:

- ☐ a. È nullo
- ☐ b. È diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto ($z = -\ell$)
- ☐ c. È circa la metà di quello nel centro del solenoide
- ☐ d. È circa il doppio di quello nel centro del solenoide
- ☒ e. È lo stesso che nel centro del solenoide



Risposta errata.

The correct answer is: È circa la metà di quello nel centro del solenoide

Question 33

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico è percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☐ 1. La densità di corrente di spostamento generata è perpendicolare al campo elettrico
- ☐ 2. Non viene generata alcuna densità di corrente di spostamento
- ☐ 3. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 4. Viene generata una densità di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☒ 5. Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide



Risposta corretta.

The correct answer is: Viene generata una densità di corrente di spostamento internamente e esternamente al solenoide

Question 34

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la potenza W irraggiata da una carica q con accelerazione a ?

- ☐ a. $W = q^2 a^2 / 6\pi\epsilon_0 c^3$ se è in moto circolare
- ☐ b. $W = q^2 a^2 / 6\pi\epsilon_0 c^3$ sempre
- ☒ c. $W = q^2 a^2 / 6\pi\epsilon_0 c^3$ se è non relativistica
- ☐ d. $W = q^2 a^2 / 6\pi\epsilon_0 c^3$ se è accelerata da forze elettro-magnetiche
- ☐ e. $W = q^2 a^2 / 6\pi\epsilon_0 c^3$ se è in moto rettilineo



Risposta corretta.

The correct answer is:

$W = q^2 a^2 / 6\pi\epsilon_0 c^3$ se è non relativistica

Question 35

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo magnetico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. Solo la 4a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ b. La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. Solo la 2a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. Solo la 3a equazione di Maxwell implica che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 2a e la 3a equazione di Maxwell, combinate assieme, implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.



Risposta corretta.

The correct answer is:

La 2a e la 3a equazione di Maxwell indipendentemente implicano che il campo magnetico è polarizzato trasversalmente.

Question 36

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Data un'onda elettromagnetica piana nel vuoto

- ☐ a. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{E} = 0$
- ☐ b. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale l'onda è ferma
- ☒ c. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$
- ☐ d. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $u = 0$
- ☐ e. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{S} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$

◀ 1) Test di elettrostatica

Jump to...

Pre-selezione per ammissione ad
orali di Fisica 2 ▶

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on	Thursday, 10 June 2021, 9:15 AM
State	Finished
Completed on	Thursday, 10 June 2021, 9:45 AM
Time taken	29 mins 52 secs
Marks	26.00/30.00
Grade	8.67 out of 10.00 (87%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. V^2/R
- ☐ b. $3V^2/R$
- ☒ c. $V^2/3R$
- ☐ d. $V^2/2R$
- ☐ e. $2V^2/R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$V^2/3R$$

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Assumendo $h < d$, quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(-2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ b. $E = q/(4\pi \epsilon_0 3d)^2$
- ☐ c. $E = -q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ d. $E = q/(4\pi \epsilon_0 (d-h))^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d-h,0,0)$
- ☒ e. $E = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 0$

Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico trova all'interno di un condensatore piano e può ruotare rispetto alla direzione del campo elettrico nel condensatore. La condizione di equilibrio è:

Select one:

- ☐ 1. Non esiste alcuna condizione di equilibrio e il dipolo ruota attorno alla direzione del campo elettrico
- ☐ 2. l'equilibrio è indifferente rispetto a qualunque angolo tra dipolo e campo elettrico
- ☒ 3. nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso
- ☐ 4. nella direzione del campo elettrico ma in verso opposto ad esso
- ☐ 5. perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: nella direzione del campo elettrico e nello stesso verso

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☒ a. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ b. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ c. $\epsilon_0 (Q/L)^2/2$
- ☐ d. $Q/\epsilon_0 L$
- ☐ e. $Q^2/\epsilon_0 L^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $Q^2/\epsilon_0 L$

Question 5

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Su di un piano infinitamente sottile è distribuita una carica Q in modo tale che il sistema sia invariante per rotazioni di $\pi/2$ attorno ad un dato asse \hat{y} perpendicolare al piano. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera in generale.

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico è uniforme
- ☐ b. Nel semispazio superiore il campo elettrico è uniforme
- ☒ c. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle. ✓
- ☐ d. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono uguali nei due punti simmetrici rispetto al piano.
- ☐ e. Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico parallele ad \hat{y} sono sempre nulle.

Risposta corretta.

The correct answer is: Sull'asse \hat{y} le componenti del campo elettrico ortogonali ad \hat{y} sono sempre nulle.

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale il rotore del campo vettoriale (z, x, y)

Select one:

- ☐ a. (0,0,0)
- ☐ b. (1,0,0)
- ☐ c. 3
- ☐ d. (1,2,3)
- ☒ e. (1,1,1) ✓

Risposta corretta.

The correct answer is: (1,1,1)

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Il nucleo di un atomo ha una raggio:

Select one:

- ☐ a. circa proporzionale al peso atomico;
- ☐ b. e' indipendente sia dal numero atomico che dal peso atomico
- ☐ c. circa proporzionale alla radice cubica del numero atomico;
- ☒ d. circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;
- ☐ e. circa proporzionale al numero atomico;



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa proporzionale alla radice cubica del peso atomico;

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☐ a. cresce proporzionalmente al raggio r ;
- ☐ b. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r ;
- ☒ c. è proporzionale all'inverso del raggio r ;
- ☐ d. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r .
- ☐ e. è la stessa quale che sia il raggio r ;



Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r ;

Question **9**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale la differenza di potenziale elettrico fra centro e superficie della sfera conduttrice?

Select one:

- ☒ a. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 [\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = 0$



Risposta errata.

The correct answer is:

 $\varphi = 0$ Question **10**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai la capacità di un condensatore aumenta inserendo un dielettrico isolante fra le sue armature?

- ☐ a. Perché il dielettrico contiene il nuovo campo vettoriale \mathbf{D}
- ☐ b. Perché il dielettrico dissipa energia elettrostatica
- ☒ c. Perché diminuisce il campo elettrico
- ☐ d. Perché aumenta lo spazio a disposizione per immagazzinare cariche
- ☐ e. Perché aumenta il campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is:

Perché diminuisce il campo elettrico

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza indefinita e' percorso da una corrente costante i_1 . Una spira quadrata e' coplanare al filo, con due lati paralleli ad esso ed e' percorsa da una corrente i_2 pure costante. Attraverso una forza esterna si vuole portare la spira a distanza infinita dal filo.

Select one:

- ☐ 1. Il lavoro e' sempre negativo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☐ 2. Il lavoro e' nullo
- ☐ 3. Il lavoro e' sempre positivo indipendentemente dal verso relativo delle correnti
- ☒ 4. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso ✓
- ☐ 5. Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato piu' vicino al filo hanno verso opposto

Risposta corretta.

The correct answer is:

Il lavoro della forza esterna e' positivo se la corrente nel filo e quella del lato del circuito piu' vicino al filo hanno lo stesso verso

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☒ 1. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti ✓
- ☐ 2. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☐ 3. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito
- ☐ 4. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 5. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che dimensione deve avere un telescopio per osservare dalla Terra con la luce visibile oggetti di dimensione circa 10 m situati sulla Luna a distanza di 380000 km (trascurando nuvole ed altri problemi atmosferici)?

Select one:

- ☐ a. Sono visibili ad occhio nudo ($d \approx \text{mm}$)
- ☐ b. Circa 2 km
- ☐ c. Circa 0.2 m
- ☒ d. Circa 20 m
- ☐ e. Non sono mai visibili



Risposta corretta.

The correct answer is: Circa 20 m

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde con intensità I_1 e I_2 si propagano in contro-fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazioni ortogonali. Quando vale l'intensità dell'onda totale?

- ☐ a. $\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2}$
- ☐ b. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2$
- ☐ c. $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$
- ☐ d. $I_1 - I_2$
- ☒ e. $I_1 + I_2$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$I_1 + I_2$

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ b. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☒ c. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo. ✓
- ☐ d. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$.
- ☐ e. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale il modulo del campo magnetico dentro un solenoide di raggio a ed altezza $h \gg a$ con N spire equi-spaziate percorse da corrente I con pulsazione ω ?

- ☒ a. $B = \mu_0 NI/h$ ✗
- ☐ b. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ c. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg 1$
- ☐ d. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg 1$ ed $\omega \ll a/c$
- ☐ e. $B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$

Risposta errata.

The correct answer is:

$B = \mu_0 NI/h$, ma solo se $N \gg h/a$ ed $\omega \ll a/c$

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo **H**.
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è concorde/opposto al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **B = 0**.
- ☒ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore campo magnetico **H** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**. ✓
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **B = 0**.
- ☐ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è concorde/opposto al vettore induzione magnetica **B** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**.

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione **M** è opposto/concorde al vettore campo magnetico **H** a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti **M** è non nullo anche per **H = 0**.

Question **18**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un cavo coassiale è costituito da due cilindri cavi con assi coincidenti percorsi da correnti uguali ed opposte I fra cui è interposto un materiale con suscettibilità χ . Quale fra le seguenti serie di affermazioni è corretta per il campo di induzione magnetica \mathbf{B} , 1) nelle regioni fra i due conduttori e 2) internamente ad entrambi (nell'ordine riportato)?

Select one or more:

- ☐ a. 1) nullo ; 2) nullo
- ☐ b. 1) nullo ; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☒ c. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$
- ☐ d. 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.
- ☐ e. 1) proporzionale a $\mu_0 I$; 2) proporzionale a $\mu_0 I$

✗

Risposta errata.

The correct answer is: 1) proporzionale a $\mu_0 (1 + \chi) I$; 2) nullo.Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, E_y, 0)$. Quale campo magnetico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☐ a. $\vec{B} = (0, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$
- ☐ c. $\vec{B} = (0, 0, cE_y/v_x)$
- ☐ d. $\vec{B} = (0, 0, v_x E_y)$
- ☐ e. $\vec{B} = (0, cE_y/v_x, 0)$

✓

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{B} = (0, 0, E_y/v_x)$$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La media temporale $\langle u \rangle$ della densità di energia elettromagnetica di un'onda piana sinusoidale con ampiezza massima del campo elettrico E_0 vale

Select one:

- ☐ a. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ più la componente magnetica
- ☒ b. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$
- ☐ c. $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/4$



Risposta corretta.

The correct answer is: $\langle u \rangle = \epsilon_0 E_0^2/2$ Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☒ a. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. La 3a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. La 4a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 5a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.



Risposta corretta.

The correct answer is:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quante polarizzazioni indipendenti ha un'onda elettromagnetica nel vuoto?

Select one:

- ☐ a. 4
- ☐ b. infinite
- ☐ c. 2
- ☐ d. 0
- ☒ e. 3



Risposta errata.

The correct answer is: 2

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\Omega \text{ m}$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9 \text{ Hz}$. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☐ a. Qualche km
- ☐ b. Aumentando la potenza del forno a micro-onde si scalda in profondità maggiore
- ☒ c. Qualche cm
- ☐ d. Solo la pellicola esterna
- ☐ e. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite



Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana monocromatica di frequenza ω_1 passa da un mezzo di indice di rifrazione n_1 a un mezzo di indice di rifrazione n_2 .

Select one:

- ☐ a. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale: $\lambda_1 = \lambda_2$.
- ☐ b. nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_1/n_2 \omega_1$.
- ☒ c. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$. ✓
- ☐ d. la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_1/n_2 \lambda_2$.
- ☐ e. Nel mezzo 2 vale $\omega_2 = n_2/n_1 \omega_1$.

Risposta corretta.

The correct answer is: la relazione tra lunghezza d'onda λ_1 nel mezzo 1 e quella λ_2 nel mezzo 2 vale $\lambda_1 = n_2/n_1 \lambda_2$.

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Data un'onda elettromagnetica piana nel vuoto

- ☐ a. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{E} = 0$
- ☐ b. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $\vec{S} = 0$
- ☒ c. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$ ✓
- ☐ d. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $u = 0$
- ☐ e. È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale l'onda è ferma

Risposta corretta.

The correct answer is:

È sempre possibile trovare un sistema di riferimento rispetto al quale $E_y = 0$

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La densità di energia elettro-magnetica u è:

Select one:

- ☐ a. Un'invariante relativistico diviso l'unità di volume che si trasforma per un fattore γ
- ☒ b. La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici
- ☐ c. Un'invariante relativistico
- ☐ d. Sempre nulla
- ☐ e. La componente temporale di un quadri-vettore



Risposta corretta.

The correct answer is: La componente temporale-temporale di un quadri-tensore a due indici

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. Vengono generate onde elettromagnetiche
- ☐ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore è identicamente nullo
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☒ a. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ b. i due dipoli si respingono
- ☐ c. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x
- ☐ d. i due dipoli si attraggono
- ☐ e. non ci sono forze né momenti delle forze sui due dipoli



Risposta corretta.

The correct answer is: Il secondo dipolo ruota attorno a x Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un conduttore sferico di raggio a è circondato da un guscio sferico dielettrico di raggio b e permeabilità elettrica relativa ϵ_0 . Sul conduttore, isolato, è depositata una carica elettrica Q . Quanto vale il potenziale elettrico nel centro della sfera conduttrice?

Select one:

- ☐ a. $\varphi = 0$
- ☒ b. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$
- ☐ c. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 a$
- ☐ d. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0 \epsilon_r a$
- ☐ e. $\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[\epsilon_r/b + (1/a - 1/b)]$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\varphi = Q/4\pi\epsilon_0[1/\epsilon_r b + (1/a - 1/b)]$$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☒ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .
- ☐ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on Thursday, 10 June 2021, 10:53 AM

State Finished

Completed on Thursday, 10 June 2021, 11:05 AM

Time taken 12 mins 33 secs

Marks 29.00/30.00

Grade 9.67 out of 10.00 (97%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. 1/4
- ☐ b. 1/2
- ☒ c. 2
- ☐ d. 1
- ☐ e. 4



Risposta corretta.

The correct answer is:

2

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica q è situata nel punto di coordinate $(x,y,z) = (d,0,0)$ a distanza d dalla superficie più vicina di una lastra piana conduttrice che riempie lo spazio $-h < x < 0$. Assumendo $h < d$, quanto vale il modulo del campo elettrico nel punto $(-2d,0,0)$?

Select one:

- ☐ a. $E = -q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☐ b. $E = q/(4\pi \epsilon_0 3d)^2$
- ☐ c. $E = q/(4\pi \epsilon_0 (d-h))^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d-h,0,0)$
- ☐ d. $E = q/(4\pi \epsilon_0 d)^2$ generato da una carica immagine $-q$ in $(-d,0,0)$
- ☒ e. $E = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = 0$

Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ si trova in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, E)$. Quanto vale il momento delle forze sul dipolo?

- ☐ a. $\vec{M} = -Ep(1, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$
- ☐ c. $\vec{M} = Ep(1, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{M} = -Ep(0, 0, 1)$
- ☐ e. $\vec{M} = Ep(1, 0, 1)$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{M} = -Ep(0, 1, 0)$$

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dato un campo elettrostatico \vec{E} la differenza di potenziale fra un punto \vec{r}_2 ed un punto \vec{r}_1 ovvero $\Delta V = V(\vec{r}_2) - V(\vec{r}_1)$ è definita come:

Select one:

- ☐ a. Il lavoro compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☒ b. Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ c. $\Delta V = \int_{\vec{r}_1}^{\vec{r}_2} \vec{E} \cdot d\vec{r}$
- ☐ d. Il lavoro compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2
- ☐ e. Il lavoro per unità di carica compiuto dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2



Risposta corretta.

The correct answer is: Il lavoro per unità di carica compiuto da una forza esterna che bilanci la forza esercitata dal campo elettrico per portare una carica dal punto \vec{r}_1 al punto \vec{r}_2

Question **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $L/2$ ed L contengono densità di cariche uniformi con cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato L , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. esattamente zero per il teorema di Gauss
- ☐ b. $Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L$
- ☐ c. circa $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ d. è il campo elettrico di un quadrupolo
- ☒ e. circa $Q/\epsilon_0 L^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: circa $Q/\epsilon_0 L^2$ Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale la divergenza di $\vec{r} = (x, y, z)$

Select one:

- ☐ a. 0
- ☐ b. 1
- ☒ c. 3
- ☐ d. $x^2 + y^2 + z^2$
- ☐ e. \vec{r}



Risposta corretta.

The correct answer is: 3


Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica associata a una sfera uniformemente carica di raggio r e carica totale fissata Q :

Select one:

- ☒ a. è proporzionale all'inverso del raggio r ; 
- ☐ b. è la stessa quale che sia il raggio r ;
- ☐ c. cresce proporzionalmente al quadrato del raggio r .
- ☐ d. è proporzionale al quadrato dell'inverso del raggio r ;
- ☐ e. cresce proporzionalmente al raggio r ;

Risposta corretta.

The correct answer is:

è proporzionale all'inverso del raggio r ;


Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un elettrone in un atomo di idrogeno è soggetto ad un campo elettrico uguale a:

Select one:

- ☐ a. Infinito
- ☒ b. circa 10^{10} V/m 
- ☐ c. circa 14 V/m
- ☐ d. zero, in quanto la materia è neutra
- ☐ e. circa 10^{-8} V/m

Risposta corretta.

The correct answer is: circa 10^{10} V/m

Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il raggio degli atomi
- ☐ b. Circa la superficie degli atomi
- ☐ c. Circa la massa degli atomi
- ☐ d. Circa il numero di atomi
- ☒ e. Circa il volume degli atomi



Risposta corretta.

The correct answer is:

Circa il volume degli atomi

Question **10**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Che tipo di grandezza è la polarizzazione elettrica di un dielettrico?

Select one:

- ☒ a. scalare
- ☐ b. vettoriale a divergenza nulla
- ☐ c. vettoriale a rotore nullo
- ☐ d. pseudoscalare
- ☐ e. Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.



Risposta errata.

The correct answer is: Vettoriale con rotore che in alcune circostanze può essere non nullo.


Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Dati due circuiti percorsi da correnti i_1 e i_2 , l'energia magnetica complessiva

Select one or more:

- ☐ 1. E' la differenza fra le energie magnetiche dei 2 circuiti
- ☐ 2. Dipende dal verso delle correnti nei due circuiti
- ☐ 3. Dipende dall'orientamento relativo tra i due circuiti e dalla distanza tra loro
- ☒ 4. Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti 
- ☐ 5. E' la somma dell'energia magnetica di ciascun circuito

Risposta corretta.

The correct answer is: Dipende dal verso, dalle intensita' delle correnti, dalla distanza e dall'orientamento relativo tra i due circuiti

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due solenoidi, 1 e 2 della stessa lunghezza l e raggio a con $l \gg a$ sono avvolti l'uno sull'altro e hanno rispettivamente densità di spire n_1 e n_2 con $n_1 > n_2$. Siano definiti i coefficienti di autoinduzione L_1 e L_2 e quelli di mutua induzione M_{12} e M_{21} rispettivamente come flusso di 1 su 2 e viceversa. Considerando i moduli di L_1 e L_2 e i moduli di M_{12} e M_{21}

Select one:

- ☒ 1. $M_{12} = M_{21}$
- ☐ 2. M_{12} dipende dalla corrente che scorre in 1
- ☐ 3. M_{21} dipende dalla corrente che scorre in 1;
- ☐ 4. L_1 e' minore di M_{12} e L_2 e' minore di M_{21} ;
- ☐ 5. L_1 e' maggiore di M_{12} e L_2 e' maggiore di M_{21}



Risposta corretta.

The correct answer is:

 $M_{12} = M_{21}$

Question 13

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una telecamera di un computer con larghezza di 1 mm viene usata per scattare una foto nel visibile. Quale risoluzione ha la foto in condizioni ideali?

- ☐ a. circa 1 Gpixel
- ☐ b. circa 1 Kpixel
- ☒ c. circa 1 Mpixel
- ☐ d. circa 1 Tpixel
- ☐ e. circa 1 pixel



Risposta corretta.

The correct answer is:

circa 1 Mpixel

Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. $\min(I_1, I_2)$
- ☐ b. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ c. Zero
- ☐ d. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$
- ☒ e. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$



Risposta corretta.

The correct answer is: $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una superficie sferica di raggio a con densità superficiale di carica σ ruota attorno a un suo asse con velocità angolare uniforme ω .

Select one:

- ☐ a. Il vettore di Poynting sull'asse di rotazione a distanza $r \gg a$, è diverso da zero e decresce come $1/r^5$.
- ☐ b. Il campo elettrico a distanza $r \gg a$, decresce come $1/r^3$.
- ☐ c. il campo magnetico interno alla sfera è nullo.
- ☐ d. Il campo magnetico a distanza $r \gg a$ decresce come $1/r^2$
- ☒ e. Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.



Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico interno alla sfera è nullo.

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico di raggio a e lunghezza l ($l \gg a$) è percorso da una corrente costante.

Select one:

- ☐ 1. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi decresce in funzione della distanza dall'asse
- ☒ 2. il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro ✓
- ☐ 3. il campo di induzione magnetica fuori del solenoide è identicamente nullo
- ☐ 4. il campo di induzione magnetica all'interno del solenoide e lontano dai bordi si può considerare uniforme ma solo sull'asse del solenoide
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica a distanze $\gg l$ decresce come l'inverso del quadrato della distanza

Risposta corretta.

The correct answer is: il campo di induzione magnetica al bordo del solenoide è circa la metà di quello nel centro

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☒ a. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$. ✓
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ d. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ e. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .

Risposta corretta.

The correct answer is: Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.

Question 18

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni statiche e in assenza di correnti libere, nel passare da un mezzo con permeabilità magnetica μ_1 a un mezzo con permeabilità magnetica μ_2 , sulla superficie di separazione tra i due mezzi,

Select one:

- ☐ a. La componente tangente del campo B viene conservata.
- ☒ b. La componente normale del campo B viene conservata. ✓
- ☐ c. La componente normale del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ d. La componente perpendicolare del vettore magnetizzazione M viene conservata.
- ☐ e. La componente normale del campo H viene conservata.

Risposta corretta.

The correct answer is: La componente normale del campo B viene conservata.

Question 19

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica è in moto con velocità $\vec{v} = (v_x, 0, 0)$ in un campo magnetico $\vec{B} = (0, 0, B_z)$. Quale campo elettrico occorre aggiungere affinché il moto proceda a velocità \vec{v} costante?

- ☒ a. $\vec{E} = (0, v_x B_z, 0)$ ✓
- ☐ b. $\vec{E} = (0, 0, 0)$
- ☐ c. Non è mai possibile
- ☐ d. $\vec{E} = (v_x B_z, 0, 0)$
- ☐ e. $\vec{E} = (0, 0, v_x B_z)$

Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\vec{E} = (0, v_x B_z, 0)$$

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La lunghezza d'onda della luce visibile è circa

Select one:

- ☐ a. 1 nm
- ☐ b. 1 Angstrom
- ☒ c. 1 μm
- ☐ d. 1 mm



Risposta corretta.

The correct answer is: 1 μm

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☒ a. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ b. La 4a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. La 5a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 3a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.



Risposta corretta.

The correct answer is:

La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana si propaga nel vuoto lungo l'asse x con il campo magnetico B_z polarizzato lungo l'asse z . Quanto vale il campo elettrico?

Select one:

- ☐ a. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, 0, c B_z)$
- ☒ b. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$
- ☐ c. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, 0, B_z/c)$
- ☐ d. $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, B_z/c, 0)$



Risposta corretta.

The correct answer is: $E = (E_x, E_y, E_z) = (0, c B_z, 0)$ Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Che significato fisico ha la parte immaginaria dell'indice di rifrazione?

Select one:

- ☐ a. Indica che l'onda viene riflessa
- ☐ b. Indica che l'onda acquista una componente longitudinale
- ☐ c. Indica che l'onda subisce uno sfasamento
- ☐ d. Indica che la velocità dell'onda viene ridotta
- ☒ e. Indica che l'onda viene assorbita



Risposta corretta.

The correct answer is: Indica che l'onda viene assorbita

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una salsiccia con coefficiente di conduzione $\sigma = 1/\Omega \text{ m}$ e costante dielettrica ϵ_0 viene inserita in un forno a micro-onde di pulsazione $\omega = 10^9 \text{ Hz}$. Fino a quale distanza dal bordo la salsiccia viene scaldata dall'effetto Joule?

- ☒ a. Qualche cm ✓
- ☐ b. La salsiccia non viene riscaldata dalle micro-onde in quanto i granuli bloccano le correnti parassite
- ☐ c. Qualche km
- ☐ d. Aumentando la potenza del forno a micro-onde si scalda in profondità maggiore
- ☐ e. Solo la pellicola esterna

Risposta corretta.

The correct answer is:

Qualche cm

Question **25**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica elettrica e' in moto rettilineo uniforme con velocita' relativista v ; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:

Select one:

- ☐ a. **Il campo elettrico**, a parita' di distanza dalla carica, e' massimo lungo la direzione di moto.
- ☐ b. il campo magnetico e' nullo.
- ☐ c. il campo elettrico ha simmetria sferica.
- ☒ d. Il campo elettrico, a parita' di distanza dalla carica e' massimo pendicolarmente alla direzione di moto. ✓
- ☐ e. La carica irraggia con potenza emessa proporzionale al quadrato della sua velocita'.

Risposta corretta.

The correct answer is: Il campo elettrico, a parita' di distanza dalla carica e' massimo pendicolarmente alla direzione di moto.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La densità di carica ρ è:

- ☐ a. La componente temporale-temporale di quadri-tensore
- ☒ b. La componente temporale di quadri-vettore
- ☐ c. ϵ_0 per la quadri-divergenza di un quadri-vettore
- ☐ d. Uno pseudo-scalare
- ☐ e. Un'invariante relativistico



Risposta corretta.

The correct answer is:

La componente temporale di quadri-vettore

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un solenoide cilindrico e' percorso da una corrente alternata

Select one:

- ☐ 1. Non viene generata alcuna densita' corrente di spostamento
- ☒ 2. Viene generata una densita' di corrente di spostamento internamente e esternamente al sonenoide
- ☐ 3. Viene generata una densita' di corrente di spostamento solo esternamente al solenoide
- ☐ 4. Viene generata una densita' di corrente di spostamento solo internamente al solenoide
- ☐ 5. La densita' di corrente di spostamento generata e' perpendicolare al campo elettrico



Risposta corretta.

The correct answer is: Viene generata una densita' di corrente di spostamento internamente e esternamente al sonenoide

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici di modulo p sono disposti a distanza R perpendicolari al vettore distanza e paralleli fra di loro. Quanto vale l'energia elettrostatica?

- ☐ a. $U = p/4\pi\epsilon_0 R$
- ☐ b. $U = p/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☒ c. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$
- ☐ d. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^2$
- ☐ e. $U = p^2/4\pi\epsilon_0 R$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$U = p^2/4\pi\epsilon_0 R^3$$

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quali sono le condizioni di raccordo sulla superficie fra due dielettrici senza carica libera?

- ☐ a. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta P_{\perp} = 0$
- ☐ b. $\Delta E_{\perp} = 0, \Delta D_{\parallel} = 0$
- ☒ c. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ d. $\Delta D_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$
- ☐ e. $\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta E_{\perp} = 0$



Risposta corretta.

The correct answer is:

$$\Delta E_{\parallel} = 0, \Delta D_{\perp} = 0$$

Question **30**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sbarretta conduttrice di lunghezza l ruota uniformemente con velocità angolare ω , attorno a un suo estremo in un piano perpendicolare a un campo magnetico uniforme e statico B .

Select one:

- ☐ a. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/B$.
- ☐ b. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/l$.
- ☐ c. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a $1/\omega$.
- ☐ d. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω^2 .
- ☒ e. La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .



Risposta corretta.

The correct answer is: La differenza di potenziale ai capi della sbarretta è proporzionale a ω .[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on Thursday, 8 July 2021, 9:21 AM

State Finished

Completed on Thursday, 8 July 2021, 9:52 AM

Time taken 30 mins 14 secs

Grade 18.00 out of 30.00 (60%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sotto trasformazioni di Lorentz il campo magnetico \vec{B} è

Select one:

- ☐ a. Uno pseudo-vettore
- ☐ b. Un'invariante relativistico.
- ☒ c. Le componenti spaziali di un quadri-tensore anti-simmetrico a due indici
- ☐ d. Le componenti spaziali di un quadri-tensore simmetrico a due indici
- ☐ e. Un vettore



Risposta corretta.

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Usando solo resistenze R , come è possibile ottenere una resistenza $4R/3$?

- ☐ a. È impossibile
- ☐ b. R in serie a $4 R$ in parallelo
- ☐ c. 3 serie di $4 R$ in parallelo
- ☒ d. R in serie a $3 R$ in parallelo
- ☐ e. R in parallelo a $3 R$ in serie



Risposta corretta.



Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $L/2$ ed L contengono densità di cariche uniformi con cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato L , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. $Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L$
- ☐ b. esattamente zero per il teorema di Gauss
- ☒ c. circa $Q/\epsilon_0 L^2$
- ☐ d. circa $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ e. è il campo elettrico di un quadrupolo



Risposta corretta.

Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quando vale la divergenza di $\vec{r} = (x, y, z)$

Select one:

- ☐ a. 0
- ☐ b. $x^2 + y^2 + z^2$
- ☐ c. 1
- ☐ d. \vec{r}
- ☒ e. 3



Risposta corretta.

Question **5**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza $L = 1$ m è percorso da una corrente $I = 1$ Ampere condotta da $N = 10^{19}$ elettroni liberi. Quanto vale la loro velocità media?

Select one:

- ☐ a. $v = 0$
- ☐ b. $v \approx c/137$
- ☐ c. $v \approx c$
- ☐ d. $v \approx \text{m/s}$
- ☒ e. $v \approx 10^{-4} \text{ m/s}$



Risposta errata.

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in parallelo R_1 e $R_2 = 2R_1$ sono messe a differenza di potenziale V . Quanto vale il rapporto W_1/W_2 fra le potenze dissipate per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $1/2$
- ☐ b. 4
- ☒ c. 2
- ☐ d. $1/4$
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In condizioni di cielo sereno e bel tempo il campo elettrico presente nei pressi della superficie terrestre ha un'intensità pari approssimativamente a

Select one:

- ☐ a. 100 mV/m
- ☐ b. 100 V/km
- ☒ c. 100 V/m
- ☐ d. 100 kV/m
- ☐ e. 100 V/cm



Risposta corretta.

Question **8**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La terra emette radiazione elettromagnetica

Select one:

- ☐ 1. perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione
- ☐ 2. perche' compie un'orbita attorno al sole
- ☐ 3. perche' possiede un momento di quadrupolo magnetico
- ☐ 4. perche' possiede un momento di dipolo elettrico
- ☒ 5. perche' possiede sia un momento di dipolo magnetico che un momento di dipolo elettrico



Risposta errata.

perche' possiede un momento di dipolo magnetico

Question **9**

Not answered

Marked out of 1.00

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

Select one:

- ☐ 1. La densità di corrente di spostamento è nulla
- ☐ 2. Viene generato un campo magnetico internamente alla sfera
- ☐ 3. La corrente di spostamento è costante nel tempo
- ☐ 4. La densità di corrente di spostamento è uguale e opposta a quella di corrente libera
- ☐ 5. Viene generato un campo magnetico esternamente alla sfera

Risposta errata.

Question **10**

Not answered

Marked out of 1.00

Come si spiega $\vec{J} = \sigma \vec{E}$?

- ☐ a. Gli elettroni acquistano velocità di drift per via della forza elettrica
- ☐ b. Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto maggiore della velocità termica
- ☐ c. Gli elettroni liberi accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica
- ☐ d. Tutti gli elettroni accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto minore della velocità termica
- ☐ e. Tutti gli elettroni accelerati da \vec{E} urtano su molecole acquistando velocità di drift molto maggiore della velocità termica

Risposta errata.

Question **11**

Not answered

Marked out of 1.00

Il buco nero nella galassia M87* situata a distanza di circa 10^{23} m ha dimensione di circa 10^{14} m. Che dimensione deve avere un telescopio per vederlo ricevendo dalla materia attorno al buco nero luce di lunghezza d'onda circa 1 mm?

Select one:

- ☐ a. circa 1 m
- ☐ b. circa 10000 km
- ☐ c. circa 1 km
- ☐ d. circa 1mm

Risposta errata.

Question **12**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare il momento di dipolo di un sistema costituito da 3 cariche lungo l'asse x : q situata in $x = -a$, q situata in $x = +2a$, $-2q$ situata in $x = 0$

- ☐ a. $p_x = 3qa$
- ☐ b. $p_x = 2qa$
- ☒ c. $p_x = qa$
- ☐ d. $p_x = -2qa$
- ☐ e. $p_x = -qa$



Risposta corretta.

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La condizione al bordo sulla superficie nel vuoto nelle immediate vicinanze di un conduttore perfetto è

Select one:

- ☐ a. $E_{\text{perpendicolare}} = 0$, $B_{\text{perpendicolare}} = 0$
- ☐ b. $E_{\text{perpendicolare}} = 0$, $B_{\text{parallelo}} = 0$
- ☒ c. $E_{\text{parallelo}} = 0$, $B_{\text{perpendicolare}} = 0$
- ☐ d. $E_{\text{parallelo}} = 0$, $B_{\text{parallelo}} = 0$



Risposta corretta.



Question **14**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un circuito quadrato di lato L percorso da corrente I ha energia magnetica U . Quanto vale l'energia magnetica di un circuito quadrato di lato $L/2$ percorso da corrente $-2I$?

- ☐ a. $8U$
- ☐ b. $U/2$
- ☐ c. $4U$
- ☒ d. U
- ☐ e. $2U$



Risposta errata.

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una cubo conduttore isolato di lato L e carica elettrica Q ha energia elettrostatica U . Quanto vale l'energia elettrostatica di un cubo conduttore isolato di lato $L/2$ e carica elettrica $-2Q$?

- ☐ a. $2U$
- ☐ b. U
- ☐ c. $4U$
- ☒ d. $8U$
- ☐ e. $16U$



Risposta corretta.

Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica ruota attorno all'asse z con frequenza angolare ω costante e raggio a

Select one:

- ☐ 1. la particella non emette radiazione perche' il modulo della sua accelerazione e' costante nel tempo
- ☐ 2. La particella irraggia di radiazione di dipolo magnetico.
- ☐ 3. la polarizzazione della radiazione emessa dalla particella e' lineare nella direzione dell'asse z
- ☒ 4. l'intensita' della radiazione emessa dalla particella e' massima nella direzione dell'asse z ✓
- ☐ 5. l'intensita della radiazione emessa dalla particella nella direzione dell'asse z decresce come l'inverso della distanza

Risposta corretta.

Question **17**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Un dipolo elettrico di modulo p si trova di fronte a un piano conduttore infinito, a distanza d e orientato perpendicolarmente al piano conduttore e con verso diretto esternamente ad esso.

Select one:

- ☐ a. Il dipolo tende ad allinearsi in una direzione parallela al piano conduttore
- ☐ b. Il dipolo subisce una forza che tende ad avvicinarlo al piano
- ☐ c. il dipolo non subisce nessuna forza in quanto quella sulla carica positiva del dipolo e quella sulla carica negativa si compensano
- ☐ d. Il dipolo non subisce nessuna forza ma è soggetto a un momento delle forze che lo fa ruotare
- ☒ e. il dipolo subisce una forza che tende ad allontanarlo dal piano ✗

Risposta errata.

Question **18**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica entra in una regione di spazio dove c'è un campo elettrico costante e uniforme perpendicolare alla velocità di ingresso della particella

Select one:

- ☐ 1. La particella compie una traiettoria circolare all'interno della regione del campo
- ☐ 2. Il modulo della sua velocità non cambia all'interno del campo
- ☐ 3. La particella compie un arco di cerchio di 180° e fuoriesce dalla regione del campo con velocità opposta a quella iniziale
- ☐ 4. La particella non subisce forze in quanto il campo elettrico è perpendicolare alla velocità
- ☒ 5. La particella compie una traiettoria parabolica nella regione del campo



Risposta corretta.

Question **19**

Not answered

Marked out of 1.00

Quanto vale la tipica polarizzabilità di un solido o liquido non polare?

- ☐ a. Circa il volume degli atomi
- ☐ b. Circa la superficie degli atomi
- ☐ c. Circa il raggio degli atomi
- ☐ d. Circa la massa degli atomi
- ☐ e. Circa il numero di atomi

Risposta errata.

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due onde con intensità I e $2I$ si propagano in fase nel vuoto nella stessa direzione e verso con polarizzazioni lineari ruotate di 45 gradi una rispetto all'altra. Quando vale l'intensità dell'onda totale?

- ☐ a. $2I$
- ☐ b. $9I$
- ☐ c. I
- ☐ d. $3I$
- ☒ e. $5I$



Risposta corretta.

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un'onda piana si propaga nel vuoto lungo l'asse x con il campo magnetico B_z polarizzato lungo l'asse z . Quanto vale il campo elettrico $\vec{E} = (E_x, E_y, E_z)$?

Select one:

- ☐ a. $(0, B_z/c)$
- ☐ b. $(0, 0, cB_z,)$
- ☒ c. $(0, cB_z, 0)$
- ☐ d. $(0, 0, B_z/c)$
- ☐ e. $(0, 0, -B_z/c)$



Risposta corretta.

Question **22**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Una carica elettrica è in moto rettilineo uniforme con velocità relativistica v ; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:

Select one:

- ☒ a. Il campo elettrico, a parità di distanza dalla carica, è massimo lungo la direzione di moto. ✗
- ☐ b. il campo magnetico è nullo.
- ☐ c. La carica irraggia con potenza emessa proporzionale al quadrato della sua velocità.
- ☐ d. il campo elettrico ha simmetria sferica.
- ☐ e. Il campo elettrico, a parità di distanza dalla carica è massimo perpendicolarmente alla direzione di moto.

Risposta errata.

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In che modo le equazioni di Maxwell implicano che un'onda elettromagnetica nel vuoto viaggia alla velocità della luce?

- ☒ a. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$ ✓
- ☐ b. Perché implicano un'equazione d'onda con $c^2 = \epsilon_0\mu_0$
- ☐ c. Perché risolvendole si trova il tempo ritardato $t' = t - r/c$
- ☐ d. Perché il rotore del campo magnetico è uguale a $\dot{\vec{E}}/c^2$
- ☐ e. Perché la corrente di spostamento trasforma soluzioni statiche in moto con $c^2 = 1/\epsilon_0\mu_0$

Risposta corretta.

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due fili paralleli di lunghezza indefinita a distanza d sono percorsi da una stessa corrente di modulo i . Sia z l'asse paralleo ai fili giacente sullo stesso piano e a distanza $d/2$ da essi. Si consideri il campo in regioni a distanza molto piu' piccola rispetto alla lunghezza dei fili e lontano dai bordi.

Select one:

- ☐ 1. Se i versi di i sui due fili sono concordi i fili tendono a respingersi
- ☐ 2. Se i versi delle due correnti sui due fili sono opposti la forza tra i fili è nulla
- ☐ 3. Il campo di induzione magnetica nella regione piana tra i due fili è nullo se i versi delle correnti sono opposti
- ☐ 4. Il campo di induzione magnetica ha una simmetria rotazionale attorno all'asse z
- ☒ 5. Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nullo



Risposta corretta.

Se i versi delle due correnti sono uguali il campo di induzione magnetica su z è nulloQuestion **25**

Not answered

Marked out of 1.00

La velocità alla quale un'onda propaga energia in un mezzo con relazione di dispersione $\omega(k)$ è

Select one:

- ☐ a. ω/k
- ☐ b. $c \omega \, dn/d\omega$
- ☐ c. c/n
- ☐ d. $d\omega/dk$
- ☐ e. k/ω

Risposta errata.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due sfere concentriche di raggi $R_1 < R_2$ sono separate da un materiale di conducibilità σ . Le cariche iniziali sono Q_1 e $Q_2 = 0$. Quanto vale il campo magnetico generato?

Select one:

- ☐ a. $B_\theta = \mu_0 Q_1 / 4\pi\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☒ b. Zero
- ☐ c. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ d. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ fra R_1 ed R_2
- ☐ e. $B_r = Q_1 / 4\pi\epsilon_0\sigma r^2$ ovunque



Risposta corretta.

Question **27**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

La pressione p su di una superficie dS con densità di carica superficiale σ vale

Select one:

- ☐ a. $\sigma dS(\vec{E}_1 + \vec{E}_2)/2$
- ☐ b. $\sigma \vec{E}$
- ☐ c. $\sigma(\vec{E}_1^\perp - \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☒ d. $\sigma dS(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$
- ☐ e. $\sigma(\vec{E}_1^\perp + \vec{E}_2^\perp)/2$



Risposta errata.

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (0, 0, p)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (0, 0, cz)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☐ b. $\vec{F} = (0, 0, pcz)$
- ☐ c. $\vec{F} = (0, pc, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☒ e. $\vec{F} = (0, 0, pc)$



Risposta corretta.

Question **29**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la frequenza minima di un'onda elettromagnetica?

- ☐ a. La luce rossa a circa 400 THz
- ☐ b. Microonde a 3 GHz
- ☐ c. Onde radio a 250 MHz
- ☒ d. 0
- ☐ e. Infrarossi a 300 GHz



Risposta corretta.

Question **30**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

N spire percorse da corrente I sono avvolte attorno ad un anello ferromagnetico sottile di circonferenza L e costante $\mu \gg \mu_0$. Quanto vale il modulo del campo magnetico nel ferromagnete?

- ☐ a. $B = NI\mu_0/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☒ b. $B = NI\mu_0/L$
- ☐ c. $B = NI\mu/L$
- ☐ d. $B = NI\mu/L$ ma solo se $N \gg 1$.
- ☐ e. $B = NI\mu/L$ ma solo se le spire sono equi-spaziate



Risposta errata.



◀ Slides Fisica 2

Jump to...

1) Test di prova su elettrostatica ▶

[Home](#) / [My courses](#) / [Fisica 2 2020/2021](#) / [Test](#) / [Pre-selezione per ammissione ad orali di Fisica 2](#)

Started on Thursday, 9 September 2021, 9:47 AM

State Finished

Completed on Thursday, 9 September 2021, 10:17 AM

Time taken 29 mins 58 secs

Grade 20.00 out of 30.00 (67%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quanto vale il raggio classico dell'elettrone?

- ☐ a. circa 1 m
- ☐ b. circa 10^{-20} m
- ☐ c. circa 10^{-5} m
- ☐ d. circa 10^{-10} m
- ☒ e. circa 10^{-15} m



Risposta corretta.

Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una particella carica ruota attorno all'asse z con frequenza angolare omega costante e raggio a

Select one:

- ☐ 1. l'intensita della radiazione emessa dalla particella nella direzione dell'asse z decresce come l'inverso della distanza
- ☐ 2. La particella irraggia di radiazione di dipolo magnetico.
- ☐ 3. la particella non emette radiazione perche' il modulo della sua accelerazione e' costante nel tempo
- ☒ 4. l'intensita' della radiazione emessa dalla particella e' massima nella direzione dell'asse z
- ☐ 5. la polarizzazione della radiazione emessa dalla particella e' lineare nella direzione dell'asse z



Risposta corretta.

Question 3

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Calcolare la forza a cui è soggetto un dipolo $\vec{p} = (p, 0, 0)$ in un campo elettrico $\vec{E} = (cz, 0, 0)$.

- ☐ a. $\vec{F} = (0, 0, 0)$
- ☒ b. $\vec{F} = (pc, 0, 0)$
- ☐ c. $\vec{F} = (pcz, 0, 0)$
- ☐ d. $\vec{F} = (0, 0, pc)$
- ☐ e. $\vec{F} = (0, pc, 0)$

✗

Risposta errata.

Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'interferenza ha qualcosa a che fare con l'indice di rifrazione?

Select one:

- ☐ a. Non ci azzeccano niente l'uno con l'altro
- ☒ b. L'indice di rifrazione descrive l'interferenza collettiva della radiazione irraggiata da ogni particella carica investita da un'onda
- ☐ c. L'interferenza è l'effetto collettivo dell'indice di rifrazione in ogni parte del materiale investito da un'onda
- ☐ d. Solo nei materiali trasparenti investiti da un'onda sotto la frequenza di plasma
- ☐ e. I due termini sono sinonimi

✓

Risposta corretta.

Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale l'impedenza corrispondente ad un'induttanza L ed ad una capacità C in parallelo alla pulsazione $\omega = 1/\sqrt{LC}$?

- ☒ a. 0
- ☐ b. ∞
- ☐ c. $i\sqrt{C/L}$
- ☐ d. $\sqrt{L/C}$
- ☐ e. $i\sqrt{L/C}$

✗

Risposta errata.

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Gli invarianti relativistici del campo elettro-magnetico sono

- ☐ a. $E^2 - B^2/c^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$
- ☒ b. $E^2 - c^2 B^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$
- ☐ c. $E^2 + c^2 B^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$
- ☐ d. Solo $\vec{E} \cdot \vec{B}$
- ☐ e. $E^2 + B^2/c^2$ e $\vec{E} \cdot \vec{B}$



Risposta corretta.

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica elettrica è in moto rettilineo uniforme con velocità relativistica v ; nel sistema di Lorentz che la vede in moto:

Select one:

- ☐ a. **Il campo elettrico**, a parità di distanza dalla carica, è massimo lungo la direzione di moto.
- ☒ b. Il campo elettrico, a parità di distanza dalla carica è massimo perpendicolarmente alla direzione di moto.
- ☐ c. La carica irradia con potenza emessa proporzionale al quadrato della sua velocità.
- ☐ d. il campo elettrico ha simmetria sferica.
- ☐ e. il campo magnetico è nullo.



Risposta corretta.

Question 8

Not answered

Marked out of 1.00

Che significa questo cartello?



- ☐ a. La zona nera assorbe luce visibile di ogni frequenza, la zona bianca la riflette, la zona rossa assorbe solo il rosso
- ☐ b. La zona nera assorbe luce visibile di ogni frequenza, la zona bianca la riflette, la zona rossa riflette solo il rosso
- ☐ c. La zona nera riflette luce visibile di ogni frequenza, la zona bianca la assorbe, la zona rossa assorbe solo il rosso
- ☐ d. Attenzione autovelox
- ☐ e. La zona nera riflette luce visibile di ogni frequenza, la zona bianca la assorbe, la zona rossa riflette solo il rosso

Risposta errata.

Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La forza di Coulomb rispetto alla forza gravitazionale in un atomo di idrogeno vale circa

Select one:

- ☒ a. 10^{40}
- ☐ b. $1/137$
- ☐ c. 10^{-40}
- ☐ d. 140
- ☐ e. 1



Risposta corretta.

Question **10**

Not answered

Marked out of 1.00

La Via Lattea è grande circa 10 anni luce e contiene campi magnetici di circa 10^{-10} T. Sopra quale energia particelle di carica e non vengono deflesse in maniera significativa?

- ☐ a. circa 10^{10} eV
- ☐ b. circa 10^{-10} eV
- ☐ c. circa 1 eV
- ☐ d. circa 10^{-20} eV
- ☐ e. circa 10^{20} eV

Risposta errata.

Question **11**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

In un solenoide di lunghezza $2l$ lungo z e raggio r con $l \gg r$, Il campo magnetico sul bordo cioè a $z=l$ (prendendo $z=0$ nel centro):

Select one:

- ☐ a. E' nullo
- ☒ b. E' circa la metà di quello nel centro del solenoide
- ☐ c. E' diretto in direzione opposta rispetto al campo presente nel bordo opposto ($z=-l$)
- ☐ d. E' lo stesso che nel centro del solenoide
- ☐ e. E' circa il doppio di quello nel centro del solenoide



Risposta corretta.

Question **12**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quanto vale la densità di energia elettrica di un dielettrico?

- ☐ a. $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso la sola energia nel campo elettrico
- ☐ b. $u = \epsilon_0 E^2 / 2$
- ☐ c. $u = \epsilon_0 E_{\text{free}}^2 / 2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere
- ☒ d. $u = \epsilon E_{\text{free}}^2 / 2$, avendo incluso solo il campo generato dalle cariche libere
- ☐ e. $u = \epsilon E^2 / 2$, avendo incluso anche l'energia necessaria per polarizzarlo



Risposta errata.

Question **13**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una sfera di materiale radioattivo che emette isotropicamente elettroni si carica positivamente in maniera uniforme con una legge esponenziale

Select one:

- ☐ 1. Viene generato un campo magnetico esternamente alla sfera
- ☐ 2. Viene generato un campo magnetico internamente alla sfera
- ☒ 3. La densita' di corrente di spostamento e' eguale e opposta a quella di corrente libera
- ☐ 4. La corrente di spostamento e' costante nel tempo
- ☐ 5. La densita' di corrente di spostamento e' nulla



Risposta corretta.

Question **14**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due resistenze in serie R e $2R$ sono messe a differenza di potenziale totale V . Quanto vale la potenza totale dissipata per effetto Joule nelle due resistenze?

- ☐ a. $3V^2/R$
- ☐ b. V^2/R
- ☐ c. $V^2/2R$
- ☒ d. $V^2/3R$
- ☐ e. $2V^2/R$



Risposta corretta.

Question **15**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una spira circolare di raggio a e' percorsa da una corrente costante i e sia z il suo asse.

Select one:

- ☐ 1. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira ma solo a grandi distanze
- ☐ 2. Il campo di induzione magnetica sull'asse della spira decresce a grandi distanze come l'inverso del quadrato della distanza
- ☐ 3. Il valore del campo di induzione magnetica per z negativi e' opposto a quello per z positivi
- ☒ 4. Il campo di induzione magnetica generato dalla spira ha simmetria di rotazione attorno all'asse della spira
- ☐ 5. Il campo di induzione magnetica esternamente all'asse z e lontano dal centro della spira ha componente tangenziale non nulla in coordinate cilindriche



Risposta corretta.

Question **16**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Come mai onde elettromagnetiche piane nel vuoto non possono avere il campo elettrico polarizzato longitudinalmente?

- ☐ a. La 5a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☒ b. La 2a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ c. La 3a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ d. La 1a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.
- ☐ e. La 4a equazione di Maxwell implica che il campo elettrico è polarizzato trasversalmente.

✗

Risposta errata.

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

La terra emette radiazione elettromagnetica

Select one:

- ☐ 1. perche' possiede sia un momento di dipolo magnetico che un momento di dipolo elettrico
- ☐ 2. perche' possiede un momento di quadrupolo magnetico
- ☐ 3. perche' compie un'orbita attorno al sole
- ☐ 4. perche' possiede un momento di dipolo elettrico
- ☒ 5. perche' il momento di dipolo magnetico non e' allineato con l'asse di rotazione

✓

Risposta corretta.

perche' possiede un momento di dipolo magnetico

Question **18**

Not answered

Marked out of 1.00

Quanto vale la tipica conducibilità di un metallo a temperatura ambiente?

- ☐ a. $\sigma \sim 10^{-10} / \Omega \text{ m}$
- ☐ b. $\sigma \sim 10^{10} / \Omega \text{ m}$
- ☐ c. $\sigma \sim 1 / \Omega \text{ m}$
- ☐ d. $\sigma \sim 10^{20} / \Omega \text{ m}$
- ☐ e. $\sigma \sim 10^{-20} / \Omega \text{ m}$

Risposta errata.

Question **19**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

L'energia elettrostatica di un sistema di cariche elettriche:

- ☐ a. vale $QV/2$ dove Q è la carica elettrica totale
- ☐ b. è sempre proporzionale al quadrato della carica elettrica totale
- ☒ c. è tipicamente proporzionale al quadrato della carica elettrica totale, ma non sempre
- ☐ d. vale QV dove Q è la carica elettrica totale
- ☐ e. è proporzionale alla carica elettrica totale



Risposta corretta.

Question **20**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Quale è la formula più generale per la potenza dissipata per effetto Joule?

- ☐ a. $W = RI^2$
- ☒ b. $W = \int dV \vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ c. $W = \int dV n\vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ d. $W = \int dt \vec{E} \cdot \vec{J}$
- ☐ e. $W = \int dV \sigma E^2$



Risposta corretta.

Question **21**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ai capi di un condensatore a facce piane e parallele circolari viene applicata una differenza di potenziale che varia linearmente nel tempo

Select one:

- ☐ 1. Vengono generate onde elettromagnetiche
- ☐ 2. Il campo magnetico esternamente al condensatore e' identicamente nullo
- ☒ 3. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico costante nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 4. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico che varia linearmente nel tempo e perpendicolare a quello elettrico
- ☐ 5. All'interno del condensatore viene generato un campo magnetico parallelo a quello elettrico



Risposta corretta.

Question **22**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai un'onda di bassa frequenza si attenua dentro un conduttore?

- ☐ a. Perché la sua energia viene dissipata per irraggiamento
- ☐ b. Perché gli atomi hanno righe spettrali di assorbimento
- ☒ c. Perché la sua energia viene dissipata per effetto Joule
- ☐ d. Perché gli elettroni liberi assorbono con sezione d'urto Thomson
- ☐ e. Perché viaggia a $v < c$ ed il flusso di energia rimane costante



Risposta corretta.

Question **23**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Una carica Q è distribuita uniformemente in un cubo di lato L . L'energia elettrostatica vale circa:

Select one:

- ☒ a. $Q^2/\epsilon_0 L$
- ☐ b. $\epsilon_0 (Q/L)^2/2$
- ☐ c. $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ d. $Q^2 L/\epsilon_0$
- ☐ e. $Q/\epsilon_0 L$



Risposta corretta.

Question **24**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Un filo di lunghezza $L = 1$ m è percorso da una corrente $I = 1$ Ampere condotta da $N = 10^{19}$ elettroni liberi. Quanto vale la loro velocità media?

Select one:

- ☐ a. $v \approx c$
- ☐ b. $v \approx 10^{-4}$ m/s
- ☐ c. $v = 0$
- ☐ d. $v \approx c/137$
- ☒ e. $v \approx$ m/s



Risposta corretta.

Question **25**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Diversamente da quanto accade per la polarizzazione elettrica della materia che è quasi sempre diretta come il campo elettrico che la induce, la magnetizzazione dei materiali può presentare diversi comportamenti. Quale di queste affermazioni è corretta ?

Select one:

- ☐ a. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$.
- ☐ b. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore campo magnetico \mathbf{H} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ c. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è concorde/opposto al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{H} = \mathbf{0}$.
- ☐ d. Per i ferromagneti la magnetizzazione è sempre opposta al campo \mathbf{H} .
- ☒ e. Per i diamagneti/paramagneti il vettore magnetizzazione \mathbf{M} è opposto/concorde al vettore induzione magnetica \mathbf{B} a cui è proporzionale in modulo per mezzi lineari. Per i ferromagneti \mathbf{M} è non nullo anche per $\mathbf{B} = \mathbf{0}$. ✗

Risposta errata.

Question **26**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due antenne a piccola distanza emettono isotropicamente onde di intensità I_1 e I_2 . Quale è la potenza minima ricevuta da un osservatore a distanza r ?

Select one:

- ☐ a. Zero
- ☐ b. $(I_1 - I_2)/4\pi r^2$
- ☐ c. $\min(I_1, I_2)$
- ☒ d. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2/4\pi r^2$ ✓
- ☐ e. $\min(I_1, I_2)/4\pi r^2$

Risposta corretta.

Question **27**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Come mai i campi elettrici e magnetici di un'onda elettromagnetica piana nel vuoto sono ortogonali fra di loro?

- ☐ a. È vero solo per onde polarizzate linearmente, non più in generale
- ☒ b. Segue dalla II e IV equazione di Maxwell
- ☐ c. Segue dalla conservazione della carica
- ☐ d. In quanto $\vec{E} \cdot \vec{B}$ è un invariante relativistico
- ☐ e. Segue dalla I e III equazione di Maxwell



Risposta corretta.

Question **28**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Due cubi concentrici di lati $L/2$ ed L contengono densità di cariche uniformi con cariche totali Q e $-Q$ rispettivamente. Il campo elettrico al di fuori del cubo di lato L , ed in prossimità di esso, vale

Select one:

- ☐ a. esattamente zero per il teorema di Gauss
- ☒ b. circa $Q/\epsilon_0 L^2$
- ☐ c. è il campo elettrico di un quadrupolo
- ☐ d. circa $Q^2/\epsilon_0 L^2$
- ☐ e. $Q/4\pi\epsilon_0 L - Q/4\pi\epsilon_0 2L$



Risposta corretta.

Question **29**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Due dipoli elettrici sono sulla stessa retta x , uno allineato col suo momento di dipolo lungo x e nella direzione del secondo dipolo. Il secondo dipolo è perpendicolare a x e diretto esternamente alla retta.

Select one:

- ☐ a. non ci sono forze ne' momenti delle forze sui due dipoli
- ☒ b. i due dipoli si attraggono
- ☐ c. Il secondo dipolo ruota attorno a x
- ☐ d. i due dipoli si respingono
- ☐ e. il primo dipolo si muove lungo x e il secondo perpendicolarmente a x



Risposta errata.

Question **30**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Quante polarizzazioni indipendenti ha un'onda elettromagnetica nel vuoto?

Select one:

- ☒ a. infinite
- ☐ b. 4
- ☐ c. 2
- ☐ d. 0
- ☐ e. 3



Risposta errata.

[◀ Slides Fisica 2](#)

Jump to...

[1\) Test di prova su elettrostatica ▶](#)