

Test Person

1/34p

1.

Il modulo del rapporto (Forza elettrostatica/Forza gravitazionale) che si esercita fra due protoni è:

- $\ll 1$
- $\gg 1$
- ≥ 1
- ≤ 1
- 0**

Risposta corretta.

Total points:

1/1p

1/1p

2.

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

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

Risposta corretta.

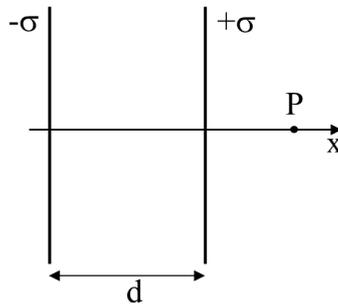
Total points:

0/1p

0/1p

3.

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



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

Risposta corretta.

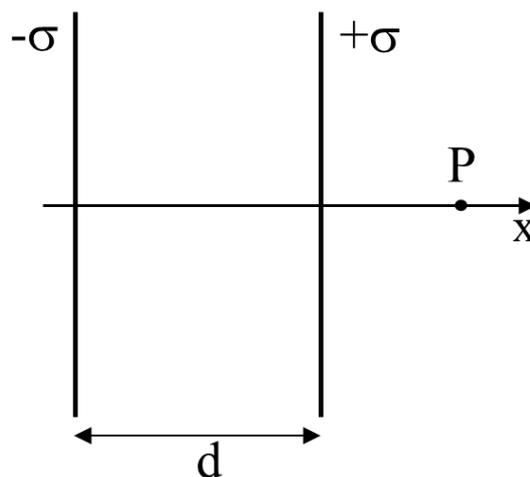
Total points:

0/1p

0/1p

4.

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



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

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p

5.

Se ho una sfera conduttrice di raggio R_1 carica con Q_0 che metto in contatto tramite un filo conduttore con una sfera conduttrice scarica di raggio $R_1/2$, la carica sulla prima sfera diventerà, dopo un tempo sufficientemente lungo:

- rimane Q_0
- $2/3 Q_0$
- $3/2 Q_0$
- $1/2 Q_0$
- $2 Q_0$

Risposta corretta.
Total points:

0/2p
0/2p

6.

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

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

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p

7.

In quali di questi corpi posso avere il fenomeno dell'induzione elettrostatica?

- Sui corpi conduttori.
- Su tutti i corpi conduttori sole se sono elettricamente neutri.
- Sugli corpi isolanti
- Su qualunque corpo solido
- Sui conduttori se sono stati caricati con una carica elettrica diversa da zero.

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p

8.

L'energia potenziale elettrostatica di un sistema formato da due cariche elettriche puntiformi uguali q ma di segno opposto, a distanza R , (definita secondo la convenzione per cui $V(R=\infty)=0$), è:

- $\propto R$
- $\propto q/R$
- $\propto q/R^2$
- $\propto q^2/R$
- $\propto q \cdot R$

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

9.

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

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

Risposta corretta.

Total points:

0/2p

0/2p

10.

$\oint \vec{E}_{es} \cdot d\vec{l} = 0$ dove \vec{E}_{es} è il campo elettrostatico. Questa relazione implica che:

- Il campo elettrostatico è conservativo.
- Il campo elettrostatico non compie mai lavoro.
- Le linee del campo elettrico non sono mai parallele.
- L'energia di una carica elettrica in un campo elettrico rimane sempre costante.
- Il campo elettrostatico non ha sorgenti localizzate.

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

11.

La forza che agisce su una particella di carica elettrica q , in presenza di un campo elettrico \vec{E} , è proporzionale a:

- Alla somma del campo elettrico e del potenziale elettrico.

- Al vettore campo elettrico.
- Al potenziale elettrostatico per la carica q
- Alla differenza di potenziale elettrostatico/ q
- Al gradiente del campo elettrico calcolato in quel punto

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

12.

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

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

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

13.

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

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

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

14.

Quale tra le seguenti affermazioni è falsa?

- Lungo una maglia la somma algebrica delle correnti e delle differenze di potenziale è nulla

- Lungo una maglia la somma algebrica delle correnti è delle differenze di potenziale è nulla.
- In un nodo la somma algebrica delle correnti è nulla.
- Lungo una maglia la somma algebrica delle correnti può avere un valore uguale a zero o diverso da zero.
- Lungo una maglia la somma algebrica delle differenze di potenziale è nulla.
- In un nodo di un circuito in cui sono presenti dei generatori posso avere una d.d.p. con un altro punto uguale a zero o diversa da zero.

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

15.

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

- $P = R I^2$
- $P = \Delta V^2 \cdot I^2$
- $P = \Delta V / I$
- $P = \Delta V \cdot I$
- Non si può dire se non conosco l'elemento circuitale

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

16.

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

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

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

17.

L'intensità della corrente elettrica è per definizione:

- Il prodotto della quantità di carica che attraversa la sezione di un conduttore per l'intervallo di tempo in cui ciò avviene

in tempo in cui ciò avviene.

- Il rapporto tra la quantità di carica che attraversa la sezione di un conduttore e l'intervallo di tempo in cui ciò avviene.
- Il prodotto della quantità di carica che attraversa la sezione di un conduttore per la velocità media dei portatori di carica.
- Il rapporto tra la quantità di carica che attraversa la sezione di un conduttore e la velocità media dei portatori di carica e l'intervallo di tempo in cui ciò avviene.
- Il rapporto del numero di portatori di carica per unità di volume diviso per l'area di una sezione del conduttore

Risposta corretta.

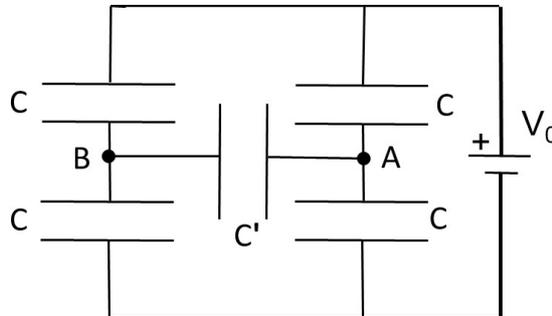
Total points:

0/1p

0/1p

18.

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



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

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

19.

Passando da un mezzo 1 (di permeabilità μ_1) ad un mezzo 2 (di permeabilità μ_2), se la superficie S di separazione fra i due mezzi è attraversata da una densità di corrente J, quale/i componenti di B e/o H si conservano? (Suffici nelle risposte: n= componente normale a S; t= componente tangenziale a S)

- si conserva solo H_n
- si conservano B_t e H_n
- si conservano B_t e H_t
- si conservano B_n e H.

~~si conserva solo B_n~~

si conserva solo B_n

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

20.

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

$F = I \cdot L \cdot B$

$F = I^2 \cdot L \cdot B$

$F = I \cdot L / B$

Non posso dirlo se non conosco le direzioni dei vettori.

Sempre zero perché il campo magnetico non compie lavoro

Risposta corretta.

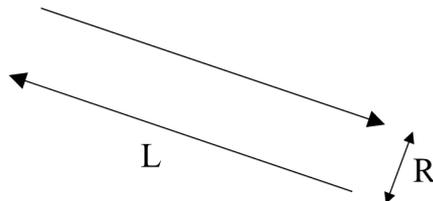
Total points:

0/1p

0/1p

21.

I due fili paralleli mostrati nel disegno sono entrambi lunghi L , sono a distanza R , e sono attraversati da due correnti di modulo I_1, I_2 (con verso opposto). Quale sarà la forza con cui interagiscono (positiva se attrattiva, negativa se repulsiva)? (α è una costante positiva):



$\alpha \cdot L^2 I_1 I_2 / R^2$

$\alpha \cdot L I_1 I_2 / R^2$

$\alpha \cdot L^2 I_1 I_2 / R$

$-\alpha \cdot L I_1 I_2 / R$

$-\alpha \cdot L^2 I_1 I_2 / R^2$

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

22.

La permeabilità magnetica del vuoto μ_0 vale:

$\mu_0 \approx 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ [N/A}^2\text{]}$

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

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

23.

Supponiamo di avere due fili rettilinei e paralleli percorsi da due correnti i_1 e i_2 che scorrono nello stesso verso, posti a una distanza d , quale delle seguenti affermazioni è vera?

- Si respingono con una forza inversamente proporzionale a d
- Si respingono con una forza direttamente proporzionale a $i_1 i_2$
- Si respingono con una forza direttamente proporzionale a d
- Si attraggono con una forza inversamente proporzionale a d^2
- ✓ Si attraggono con una forza inversamente proporzionale a d

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

24.

Supponiamo di avere una sfera conduttrice di raggio R_1 carica con una carica Q_0 che metto in contatto tramite un filo conduttore con una sfera conduttrice scarica di raggio $R_1/3$, se la carica sulla seconda sfera diventerà $Q_2=2nC$, quanto valeva la carica iniziale Q_0 ?

- 2 nC
- 16 nC
- ✓ 8 nC
- 32 nC
- 12 nC

Risposta corretta.

0/1p

Total points:

0/1p

25.

Supponiamo di avere due cariche elettriche uguali del valore di 9 nC poste nel vuoto a distanza di 6 m. Che massa dovrebbero (circa) avere perché la forza gravitazionale sia uguale, in modulo, alla forza elettrostatica?

- 12 kg
- 120 g
- 100 kg
- 600 kg
- 600 g

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p

26.

La capacità di un condensatore con il vuoto fra le armature sia C_0 ; se riempio lo spazio interno al condensatore con acqua distillata e deionizzata, la nuova capacità C sarà:

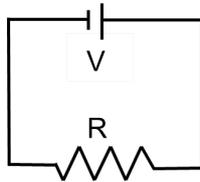
- $\cong C_0$
- $\cong 5 C_0$
- $\cong 80 C_0$
- $\cong 1,5 C_0$
- Non si può calcolare perchè l'acqua distillata e deionizzata è un conduttore.**

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p

27.

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



- P_0
- $P_0/2$
- $2 P_0$
- $4 P_0$
- $P_0/4$

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p

28.

Il vettore P (polarizzazione elettrica) ha le dimensioni di:

- Una densità di carica per unità di superficie
- Una superficie
- Un campo elettrico diviso una lunghezza
- Il prodotto di una carica e di un campo elettrico
- Una densità di carica per unità di volume

Risposta corretta.

Total points:

0/1p

0/1p

29.

Se ho un condensatore ideale del valore di 5nF, carico con una carica $Q=100$ nC che si scarica dall'istante $t=0$ su di una resistenza del valore $R=100$ k Ω , dopo quanto tempo il condensatore avrà raggiunto una carica di circa 5 nC?

- ~ 3 ms
- ~ 15 ms
- ~ 1,5 ms
- ~ 1,5 μ s
- ~ 15 μ s

Risposta corretta.

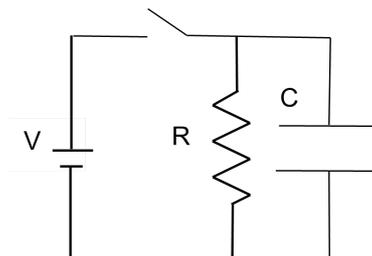
Total points:

0/1p

0/1p

30.

Se all'istante $t=0$ l'interruttore si chiude, con $C=1$ mF e $R=1$ k Ω , dopo quanto tempo circa il condensatore si sarà caricato?



- Dopo circa 1 s
- Dopo almeno 3 s
- Non si carica
- Quasi istantaneamente.
- dopo 3 ms

Risposta corretta.
Total points:

0/2p
0/2p

31.

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

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

Risposta corretta.
Total points:

0/1p
0/1p