

Iniziato venerdì, 24 ottobre 2025, 10:57

Stato Completato

Terminato venerdì, 24 ottobre 2025, 11:22

Tempo impiegato 25 min.

Valutazione 6 su un massimo di 10 (60%)

Domanda 1

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0 su 1

Un dipolo elettrico è immerso in un campo elettrico. Sia θ l'angolo tra il momento di dipolo del dipolo ed il campo elettrico. Per quale dei seguenti valori di θ il dipolo è nella configurazione di equilibrio stabile?

- a. $\theta = 180^\circ$
- b. $\theta = 90^\circ$ ✗
- c. $\theta = 45^\circ$
- d. $\theta = 0^\circ$

Risposta errata.

La risposta corretta è:

$$\theta = 0^\circ$$

Domanda 2

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1 su 1

Dati due punti giacenti sull'asse x e di ascisse $x_1 = a$ e $x_2 = b$, con $b > a$, la differenza di potenziale elettrostatico tra i due punti generata da un campo elettrostatico $\vec{E} = \frac{k}{x} \hat{u}_x$ (dove k è una costante positiva e \hat{u}_x è il versore dell'asse x), vale:

Scegli un'alternativa:

- $V_2 - V_1 = k$
- $V_2 - V_1 = -k \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right)$
- $V_2 - V_1 = -k \ln \left(\frac{b}{a} \right)$ ✓
- $V_2 - V_1 = \left(\frac{k}{b^2} - \frac{k}{a^2} \right)$

Risposta corretta.

La risposta corretta è: $V_2 - V_1 = -k \ln \left(\frac{b}{a} \right)$

Domanda 3

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0 su 1

Due fili infiniti paralleli recano una densità di carica per unità di lunghezza λ_1, λ_2 . Considera un punto giacente nel piano che contiene i due fili, ed equidistante da essi. In tale punto

Scegli un'alternativa:

- a. Il campo elettrostatico è nullo se $\lambda_1 = -\lambda_2$ ✗
- b. Il campo elettrostatico è nullo se $\lambda_1 = \lambda_2$
- c. Il campo elettrostatico non è mai nullo.
- d. Il campo elettrostatico può essere nullo solo se la distanza fra i fili ha un valore ben definito.

Risposta errata.

La risposta corretta è: Il campo elettrostatico è nullo se $\lambda_1 = \lambda_2$

Domanda 4

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1 su 1

Si considerino due cariche puntiformi Q_1 e Q_2 poste in un piano cartesiano, rispettivamente nei punti $(-c, 0)$ e $(c, 0)$ con $c > 0$. Quale delle seguenti espressioni dà correttamente il campo elettrico dovuto alle due cariche nel punto $P(0, c)$? (siano \hat{i} e \hat{j} i versori degli assi x e y, rispettivamente).

Scegli un'alternativa:

- a. $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q_1 \frac{c\hat{i} + c\hat{j}}{(c\sqrt{2})^3} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q_2 \frac{-c\hat{i} + c\hat{j}}{(c\sqrt{2})^3}$ ✓
- b. $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{-\hat{i}Q_1 + \hat{j}Q_2}{c^2}$
- c. $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 + Q_2}{c^2}$
- d. $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 + Q_2}{2c^2}$

Risposta corretta.

La risposta corretta è: $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q_1 \frac{c\hat{i} + c\hat{j}}{(c\sqrt{2})^3} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} Q_2 \frac{-c\hat{i} + c\hat{j}}{(c\sqrt{2})^3}$

Domanda 5

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1 su 1

In un punto dello spazio il campo elettrico vale $\vec{E} = -4a \vec{u}_x - by \vec{u}_y$ (dove a e b sono due costanti). Calcolare il potenziale in tale punto dello spazio ipotizzando che nel punto di coordinate $(0, 0)$ il potenziale valga $V(0, 0) = 0$.

- a. $V = -4ax - \frac{1}{2}by^2$
- b. $V = 4a + by$
- c. $V = 4ax + \frac{1}{2}by^2$ ✓
- d. $V = -4a - by$

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$V = 4ax + \frac{1}{2}by^2$$

Domanda 6

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1 su 1

Si consideri un sistema di assi cartesiani nello spazio e due cariche puntiformi $+Q$ e $-Q$ poste nei punti di coordinate $(0, -a, 0)$ e $(0, +a, 0)$. Il campo elettrico generato dalle due cariche in un punto dell'asse x :

Scegli un'alternativa:

- è un vettore parallelo all'asse y e diretto nel verso delle y negative
- è un vettore parallelo all'asse y e diretto nel verso delle y positive ✓
- è un vettore parallelo all'asse x
- è nullo a causa della simmetria del sistema

Risposta corretta.

La risposta corretta è: è un vettore parallelo all'asse y e diretto nel verso delle y positive

Domanda 7

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0 su 1

Se si triplica la distanza da un filo indefinito uniformemente carico, misurata perpendicolarmente al filo stesso, come cambia l'intensità del campo elettrico?

- a. Diminuisce di un fattore 9
- b. Aumenta di un fattore $\sqrt{3}$
- c. Diminuisce di un fattore 3
- d. Diminuisce di un fattore $\sqrt{3}$ ×

Risposta errata.

La risposta corretta è:

Diminuisce di un fattore 3

Domanda 8

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0 su 1

Si consideri una regione dello spazio in cui è definita una terna di assi cartesiani. In ogni punto di tale regione, è presente un campo elettrico che ha espressione $\vec{E} = E_0 \hat{u}_x + E_0 \hat{u}_y$. Le superfici equipotenziali sono:

Scegli un'alternativa:

- piani di equazione $x + y = \text{cost}$
- cilindri coassiali centrati sull'asse z
- piani di equazione $x - y = \text{cost}$
- sfere concentriche centrate nell'origine ×

Risposta errata.

La risposta corretta è: piani di equazione $x + y = \text{cost}$

Domanda 9

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1 su 1

Un dipolo elettrico di dimensioni trascurabili è centrato nell'origine di un sistema cartesiano (x, y) e il suo momento di dipolo, \vec{p} , è diretto parallelamente all'asse x . Quanto vale il lavoro necessario per spostare una carica q dal punto di coordinate $A(0, d)$ al punto di coordinate $B(0, 2d)$? Si ipotizzi di assumere il potenziale all'infinito pari a zero.

- a. $W = 0$ ✓
- b. $W = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{d}$
- c. $W = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{d^2}$
- d. $W = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{d^2}$

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$W = 0$$

Domanda 10

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1 su 1

Una carica con densità per unità di lunghezza costante uguale a $\lambda = 2 \cdot 10^{-10}$ C/m è distribuita su un filo retto di lunghezza infinita. Assumendo che ci si trovi nel vuoto, qual è il modulo del campo elettrico a distanza $d = 0.4$ m dal filo?

- a. $E = 4.50$ V/m
- b. $E = 9.00$ V/m ✓
- c. $E = 22.50$ V/m
- d. $E = 11.25$ V/m

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$$E = 9.00 \text{ V/m}$$