

Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico - 4° Scientifico

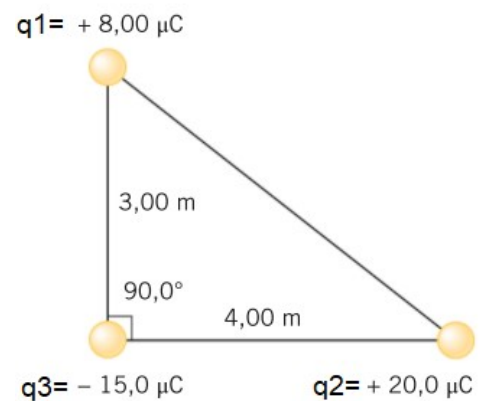
ESERCITAZIONE

nome e cognome: _____

data: _____

un problema per facciata; scrivi e semplifica sempre le unità di misura [2 punti per problema]

1. Sui vertici di un triangolo rettangolo, avente i cateti di lunghezza 3m e 4m sono poste tre cariche puntiformi di valore: $q_1 = +8\mu C$, $q_2 = +20\mu C$ e $q_3 = -15\mu C$, come indicato in figura



- A) calcola l'energia potenziale elettrica per l'insieme delle tre cariche
 - B) scrivi e semplifica tutte le unità di misura al punto A
2. In riferimento alla figura precedente, considera ora solo il sistema formato dalle cariche $q_1 = +8\mu C$ e $q_3 = -15\mu C$ (come se q_2 non ci fosse)
 - A) calcola il potenziale elettrico V nel punto A posto sul segmento q_1q_3 a distanza $d=1\text{m}$ da q_1
 - B) calcola a quale distanza x da q_1 si ha potenziale elettrico nullo
 3. dato un condensatore a facce piane e parallele di area $A=300\text{mm}^2$ poste ad una distanza $d=5\text{mm}$ è alimentato con una batteria da $1,5\text{V}$
 - A) calcola la sua capacità
 - B) calcola l'intensità del campo elettrico al suo interno
 - C) calcola la carica netta sulla piastra positiva
 - D) calcola l'energia immagazzinata nel condensatore
 - E) calcola la densità di energia all'interno del condensatore
 - F) calcola come varierebbero TUTTI questi valori se fra le piastre vi fosse inserito del teflon, un materiale dielettrico con $\epsilon_r = 2,1$
 - G) utilizza il principio di conservazione dell'energia per ricavare l'espressione che consente di calcolare con quale velocità un elettrone ($m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$), inizialmente fermo sul piano negativo raggiunge il piano positivo se lasciato libero
 - H) scrivi e semplifica tutte le unità di misura al punto G
 4. Due particelle sferiche hanno una massa di $1,0\text{g}$ ciascuna e un raggio di $50\mu\text{m}$. Una ha una carica di $+6\mu\text{C}$ e la seconda di $-6\mu\text{C}$. Le particelle vengono lasciate ferme e libere di muoversi ad una distanza di 1mm una dall'altra; esse si muovono una verso l'altra fino ad urtarsi
 - A) calcola con che velocità si muovono al momento dell'urto
 - B) scrivi e semplifica correttamente le unità di misura al punto precedente