

Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico - 4° Scientifico

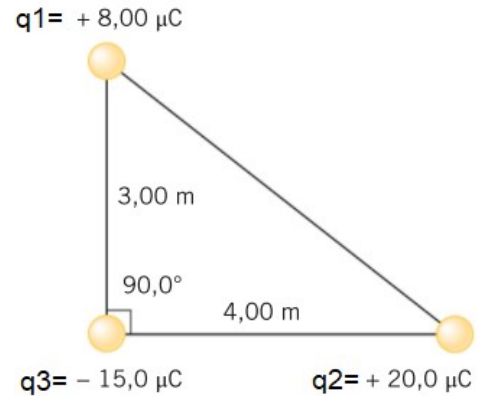
ESERCITAZIONE

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 (interna al segmento q_1q_3) 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 il modulo 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