

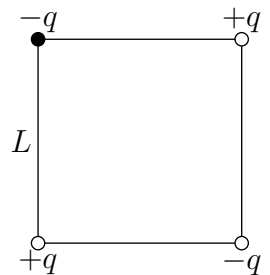
4300270

Lista de Exercícios 1 Lei de Coulomb e Campo Elétrico

E1.1 Existem três tipos de partículas chamadas píons: π^- , π^0 e π^+ , que têm cargas $-e$, 0 , e $+e$, respectivamente. Quais das seguintes transmutações de partículas são permitidas pela lei da conservação da carga? (γ indica um fóton, a partícula da luz, eletricamente neutra.)

- a) $p + p \rightarrow p + n + \pi^+$
- b) $p + n \rightarrow p + p + \pi^-$
- c) $\pi^+ \rightarrow \gamma + \gamma$
- d) $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$

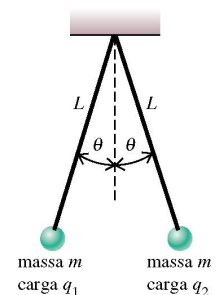
E1.3 Calcule a força sobre a esfera preta no vértice superior esquerdo do quadrado ao lado, supondo que as esferas têm diâmetro muito menor que L .



E1.6 Um disco com raio de 10,0 cm está carregado com uma densidade superficial de carga uniforme $\sigma = 3,00 \times 10^{-10} \text{ C/cm}^2$. Calcule o campo elétrico em um ponto sobre o seu eixo à distância de 1,00 cm de seu centro.

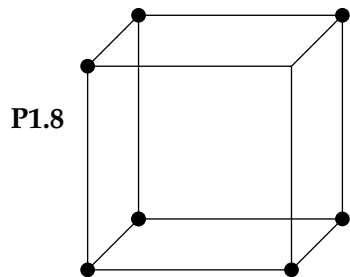
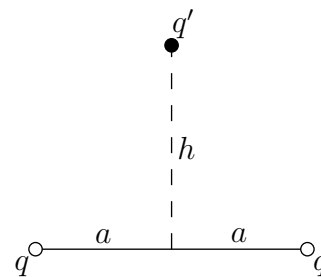
E1.7 Um fio com 5 m de comprimento está carregado com uma densidade uniforme de carga $1,0 \mu\text{C/m}$. Calcule o campo elétrico à distância de 2,0 cm do fio, em um ponto distante de suas extremidades.

P1.3 As duas pequenas esferas metálicas na figura ao lado, de mesmo raio, estão suspensas por fios de náilon. Um fio condutor faz contato entre as esferas e é retirado depois de feita a redistribuição de carga. Demonstre que o ângulo θ aumenta nesta operação, exceto se $q_1 = q_2$.



P1.6 Dois discos com 10 cm de raio estão separadas por uma distância de 1,0 mm, com seus eixos de simetria coincidentes. Um disco tem densidade de carga uniforme $\sigma = 3,0 \times 10^{-10} \text{ C/cm}^2$ e o outro densidade $\sigma' = -\sigma$. Calcule aproximadamente a força entre os dois discos.

P1.7 Na figura ao lado a carga q' se encontra no plano bissetor do segmento que une as duas cargas q . Para que valor de h a força sobre q' é máxima?



P1.8

O cubo representado na figura ao lado, de aresta a , tem cargas idênticas q em 7 de seus vértices. Calcule o campo elétrico no centro do cubo.

P1.11 Calcule o campo elétrico gerado por um anel de raio a com uma carga q uniformemente distribuída sobre seu corpo, num ponto sobre seu eixo de simetria a uma distância h de seu centro.