

Lista - Eletroestática

Autor: Leonardo Vieira dos Santos Ramos

Questão 1 - (UFSC 2018 - Suplementar)

Muitos são os fenômenos naturais capazes de provocar a morte de inúmeras pessoas e de destruir edificações que estejam em seu caminho, como furacões e vulcões em erupção. Porém, mesmo sendo eventos destruidores, sua frequência não é tão alta em todo o globo terrestre, pois dependem de fenômenos ideais e ocorrem em localidades específicas. Todavia, outros fenômenos são comumente frequentes em todas as localidades da terra, como as tempestades elétricas, que são ao mesmo tempo assustadoras, fascinantes e perigosas, um verdadeiro espetáculo de beleza e força da natureza que tem muita física envolvida.

Com base nos princípios físicos envolvidos, é correto afirmar que:

- 01. O raio é uma descarga elétrica que ocorre quando o campo elétrico, entre nuvens ou entre a nuvem e a terra, ultrapassa o valor da rigidez dielétrica do ar e a rompe, produzindo som (trovão) e luz (relâmpago).
- 02. Admitindo que, em uma descarga elétrica, $3,0 \times 10^{23}$ elétrons se desloquem entre nuvens em 0,60 s, isso significa uma corrente elétrica de 8×10^4 A.
- 04. A diferença entre condutores e isolantes está na quantidade de prótons livres na camada de valência.
- 08. O principal objetivo dos para-raios instalados em casas e prédios é transformá-los em isolantes elétricos, impedindo que se estabeleça um fluxo de elétrons.
- 16. O poder das pontas, princípio no qual se baseia o funcionamento dos para-raios, estabelece que o campo elétrico na extremidade de objetos pontudos é mínimo.

Resposta

Questão 2 - (Ensino Médio)

Charles Coulomb, físico francês do século XVIII, fez um estudo experimental sobre as forças que se manifestam entre cargas elétricas e concluiu que

- I. Duas cargas fixas exercem entre si forças de natureza eletrostática de igual intensidade;
- II. As forças eletrostáticas são de natureza atrativa, se as cargas forem de sinais contrários, e de natureza repulsiva, se forem do mesmo sinal;
- III. A intensidade da força eletrostática é inversamente proporcional às cargas e diretamente proporcional ao quadrado da distância que as separa.

Pode-se afirmar que está correto o contido em

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas
- E) I, II e III.

Resposta

Questão 3 - (UFSC 2009)

Duas esferas condutoras isoladas têm raios R e $2R$ e estão afastadas por uma distância a . Inicialmente, a esfera maior tem um excesso de carga positiva $+q$ e a menor está neutra. Encosta-se uma esfera na outra e, em seguida, as duas são reconduzidas à posição inicial.

Nesta última situação, é **CORRETO** afirmar que:

- 01. A força eletrostática entre as esferas é $k_0 \frac{q^2}{4a^2}$.
 - 02. A esfera menor tem carga $+\frac{1}{3}q$ e maior que $+\frac{2}{3}q$.
 - 04. O potencial elétrico na esfera maior é metade do valor do potencial da esfera menor.
 - 08. Todo o excesso de carga da esfera menor está localizado na sua superfície.
 - 16. O campo elétrico no interior da esfera menor é nulo.
 - 32. A diferença de potencial entre quaisquer dois pontos da esfera maior é diferente de zero.
- (INCORRETA)

Resposta

Questão 4 - (UFPE 2004)

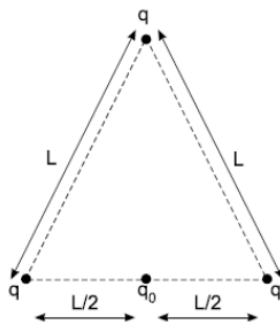
Duas cargas elétricas pontiformes q e q' estão colocadas a uma distância d , e a força de interação eletrostática entre elas tem intensidade F . Substituindo a carga q' por outra igual a $5q'$ e aumentando a distância entre elas para $3d$, a nova força de interação eletrostática entre elas terá intensidade:

- A) $0,55F$. B) $1,66F$. C) $2,55F$. D) $5,0F$ E) $7,5F$

Resposta

Questão 5 - (Ensino Médio)

Nos vértices de um triângulo equilátero de lado $L=0,3$ cm, são fixadas cargas q pontuais e iguais. Considerando $q = 3,0\mu C$, determine o módulo da força, em N, sobre uma carga pontual $q_0 = 2,0\mu C$, que se encontra fixada no ponto médio de um dos lados do triângulo.



Questão 6 - (UFSC 2001)

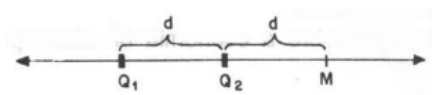
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

01. O campo elétrico, no interior de um condutor eletrizado em equilíbrio eletrostático, é nulo.
02. O campo elétrico, no interior de um condutor eletrizado, é sempre diferente de zero, fazendo com que o excesso de cargas se localize na superfície do condutor.
04. Uma pessoa dentro de um carro está protegida de raios e descargas elétricas, porque uma estrutura metálica blindada o seu interior contra efeitos elétricos externos.
08. Numa região pontiaguda de um condutor, há uma concentração de cargas elétricas maior do que numa região plana, por isso a intensidade de campo elétrico próximo às pontas do condutor é muito maior do que nas proximidades de regiões mais planas.
16. Como a rigidez dielétrica do ar é $3 \times 10^6 \text{ N/C}$, a carga máxima que podemos transferir a uma esfera de 30 cm de raio é 10microCoulombs.
32. Devido ao poder das pontas, a carga que podemos transferir a um corpo pontiagudo é menor que a carga que podemos transferir para uma esfera condutora que tenha o mesmo volume.
64. O potencial elétrico, no interior de um condutor carregado, é nulo.

Resposta ☐

Questão 7 - (Fatec 2005)

Duas cargas pontuais Q_1 e Q_2 são fixadas sobre a reta x representada na figura. Uma terceira carga pontual Q_3 será fixada sobre a mesma reta, de modo que o campo elétrico resultando no ponto M será nulo.



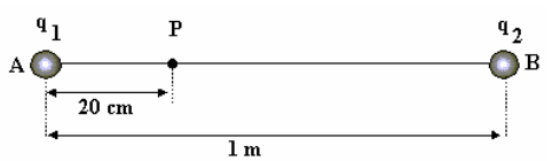
Conhecendo-se os valores das cargas Q_1 , Q_2 e Q_3 , respectivamente $= 4,0\mu C$, $-4,0\mu C$ e $+4\mu C$, é correto afirmar que a carga Q_3 deverá ser fixadas

- A) à direita de M e distante $3d$ desse ponto.
- B) à esquerda de M e distante $3d$ desse ponto.
- C) à esquerda de M e distante $2\sqrt{3}d$ desse ponto.
- D) à esquerda de M e distante $\frac{2\sqrt{3}}{3}d$ desse ponto.
- E) à direita de M e distante $\frac{2\sqrt{3}}{3}d$ desse ponto.

Resposta ☐

Questão 8 - (Mack 1997)

As cargas puntiformes $q_1 = 20\mu C$ e $q_2 = 64\mu C$ estão fixas no vácuo ($k_0 = 9 \times 10^9 \text{Nm}^2/C^2$), respectivamente nos pontos A e B. O campo elétrico resultante no ponto P tem intensidade de:

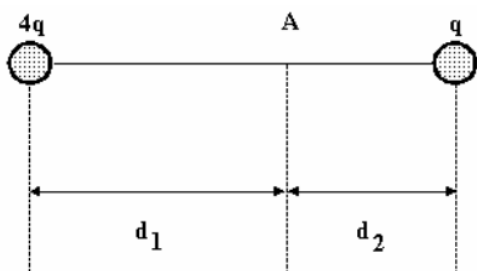


- A) $3,0 \times 10^6 \text{ N/C}$ B) $3,6 \times 10^6 \text{ N/C}$ C) $4,0 \times 10^6 \text{ N/C}$
D) $4,5 \times 10^6 \text{ N/C}$ E) $5,4 \times 10^6 \text{ N/C}$

Resposta

Questão 9 - (Faap 1996)

Sabendo-se que o vetor campo-elétrico no ponto A é nulo, a relação entre d_1 e d_2 é:



- A) $\frac{d_1}{d_2} = 4$ B) $\frac{d_1}{d_2} = 2$ C) $\frac{d_1}{d_2} = 1$ D) $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2}$ E) $\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{4}$

Resposta