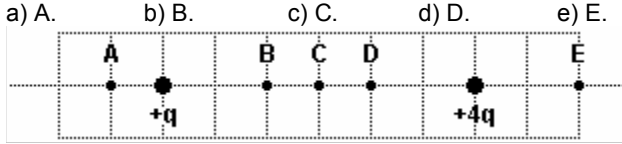
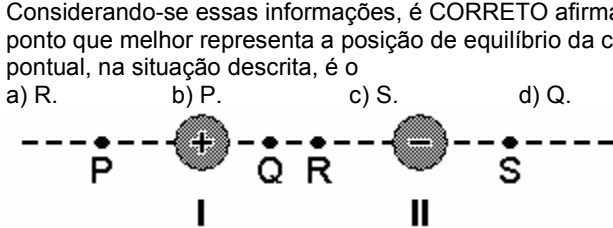


Campo elétrico

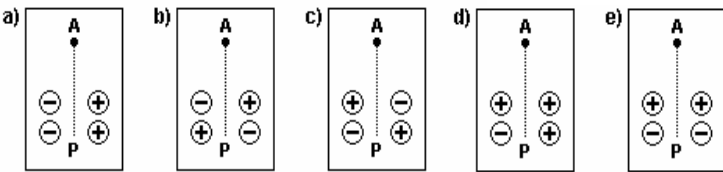
1) A figura a seguir representa duas cargas elétricas pontiformes positivas, $+q$ e $+4q$, mantidas fixas em suas posições. Para que seja nula a força eletrostática resultante sobre uma terceira carga pontiforme, esta carga deve ser colocada no ponto



2) Duas pequenas esferas isolantes - I e II -, eletricamente carregadas com cargas de sinais contrários, estão fixas nas posições representadas nesta figura. A carga da esfera I é positiva e seu módulo é maior que o da esfera II. Guilherme posiciona uma carga pontual positiva, de peso desprezível, ao longo da linha que une essas duas esferas, de forma que ela fique em equilíbrio. Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que o ponto que melhor representa a posição de equilíbrio da carga pontual, na situação descrita, é o

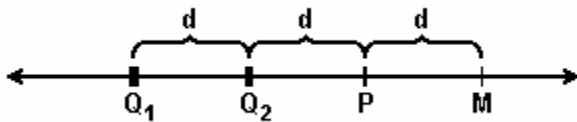


3) Um pequeno objeto, com carga elétrica positiva, é largado da parte superior de um plano inclinado, no ponto A, e desliza, sem ser desviado, até atingir o ponto P. Sobre o plano, estão fixados 4 pequenos discos com cargas elétricas de mesmo módulo. As figuras representam os discos e os sinais das cargas, vendo-se o plano de cima. Das configurações a seguir, a única compatível com a trajetória retilínea do objeto é



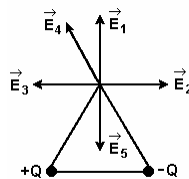
4) Duas cargas pontuais Q_1 e Q_2 , respectivamente iguais a $+2,0\mu\text{C}$ e $-4,0\mu\text{C}$, estão fixas na reta representada na figura, separadas por uma distância d . Qual é o módulo de uma terceira carga pontual Q_3 , a ser fixada no ponto P de modo que o campo elétrico resultante da interação das 3 cargas no ponto M seja nulo?

- a) $2\mu\text{C}$ b) $3\mu\text{C}$ c) $(7/9)\mu\text{C}$ d) $(7/4)\mu\text{C}$ e) $(14/7)\mu\text{C}$



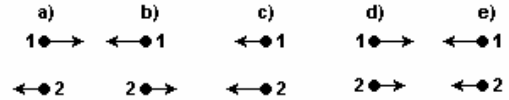
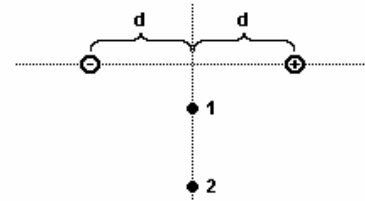
5) Considere a figura a seguir, que representa duas cargas elétricas de mesma intensidade e sinais opostos colocadas nos vértices inferiores do triângulo equilátero. O vetor que representa o campo elétrico resultante no vértice superior do triângulo é

- a) \vec{E}_1 b) \vec{E}_2 c) \vec{E}_3 d) \vec{E}_4 e) \vec{E}_5

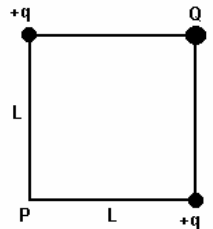


6) Duas cargas, de sinais opostos e de mesmo módulo, estão dispostas próximas uma da outra, conforme representado na figura a seguir.

O par de vetores que representa o campo elétrico resultante nos pontos 1 e 2 é:

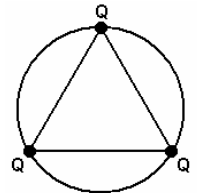


7) Duas cargas positivas iguais, de módulo q , são colocadas nos vértices de um quadrado de lado L , como mostra figura a seguir. Uma outra carga, de módulo e sinal desconhecidos, é colocada no ponto Q (veja figura acima). Deseja-se que qualquer outra carga a ser colocada no ponto P permaneça sempre em repouso. Com base nessas informações, assinale a alternativa que corresponde ao sinal e módulo da carga que deve ser colocada no ponto Q.



- a) Negativa, de módulo $2q\sqrt{2}$
- b) Positiva, de módulo $2q\sqrt{2}$
- c) Negativa, de módulo $2q$
- d) Positiva, de módulo $2q$

8) Três cargas pontuais de valor $Q = 1\mu\text{C}$ foram posicionadas sobre uma circunferência de raio igual a 1 cm formando um triângulo equilátero, conforme indica a figura. Determine o módulo do campo elétrico no centro da circunferência, em N/C .

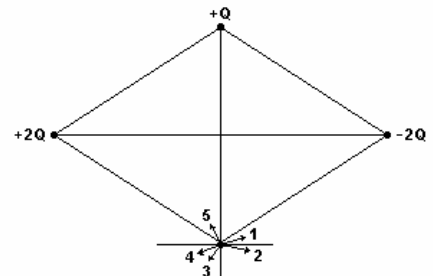


9) Duas esferas metálicas contendo as cargas Q e $2Q$ estão separadas pela distância de $1,0\text{ m}$. Podemos dizer que, a meia distância entre as esferas, o campo elétrico gerado por:

- a) ambas as esferas é igual.
- b) uma esfera é $1/2$ do campo gerado pela outra esfera.
- c) uma esfera é $1/3$ do campo gerado pela outra esfera.
- d) uma esfera é $1/4$ do campo gerado pela outra esfera.
- e) ambas as esferas é igual a zero.

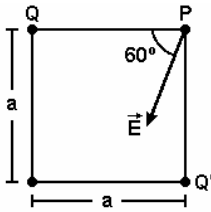
10) Três cargas pontiformes, de valores $+2Q$, $+Q$ e $-2Q$, estão localizadas em três vértices de um losango, do modo indicado na figura a seguir. Sabendo-se que não existem outras cargas elétricas presentes nas proximidades desse sistema, qual das setas mostradas na figura representa melhor o campo elétrico no ponto P, quarto vértice do losango?

- a) A seta 1. b) A seta 2. c) A seta 3. d) A seta 4. e) A seta 5.



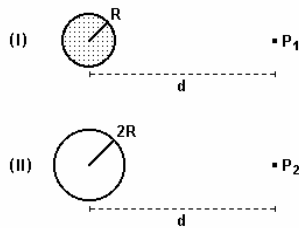
Campo elétrico

11) Em dois vértices opostos de um quadrado de lado "a" estão fixas duas cargas puntiformes de valores Q e Q'. Essas cargas geram, em outro vértice P do quadrado, um campo elétrico \vec{E} , cuja direção e sentido estão especificados na figura a seguir: Indique os sinais das cargas Q e Q' e calcule o valor da razão Q/Q'.



12) Uma carga positiva encontra-se numa região do espaço onde há um campo elétrico dirigido verticalmente para cima. Podemos afirmar que a força elétrica sobre ela é:
 a) para cima. b) para baixo. c) horizontal para a direita.
 d) horizontal para a esquerda. e) nula.

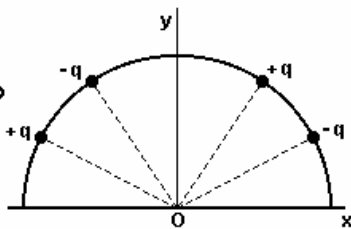
13) A figura (I) representa, em corte, uma esfera maciça de raio R, contendo carga elétrica Q, uniformemente distribuída em todo o seu volume. Essa distribuição de carga produz no ponto P₁, a uma distância d do centro da esfera maciça, um campo elétrico de intensidade E₁. A figura (II) representa, em corte, uma casca esférica de raio 2R, contendo a mesma carga elétrica Q, porém uniformemente distribuída sobre sua superfície. Essa distribuição de carga produz no ponto P₂, à mesma distância d do centro da casca esférica, um campo elétrico de intensidade E₂. Selecione a alternativa que expressa corretamente a relação entre as intensidades de campo elétrico E₁ e E₂.



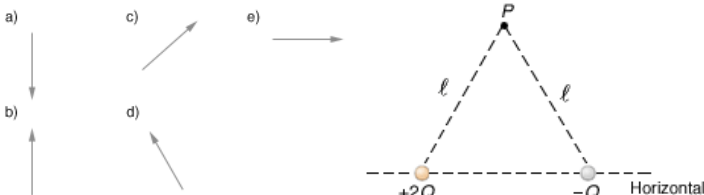
a) E₂ = 4 E₁ b) E₂ = 2 E₁ c) E₂ = E₁ d) E₂ = E₁/2 e) E₂ = E₁/4

14) Quatro cargas, todas de mesmo valor, q, sendo duas positivas e duas negativas, estão fixadas em um semi-círculo, no plano xy, conforme a figura abaixo. Assinale a opção que pode representar o campo elétrico resultante, produzido por essas cargas, no ponto O.

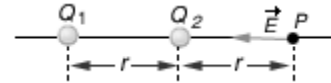
- a) →
- b) ←
- c) vetor nulo
- d) ↓
- e) ↑



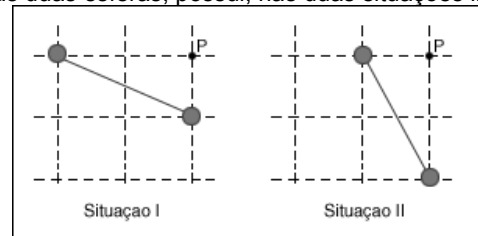
15) No ponto P, o vetor campo elétrico é melhor representado por:



16) Na figura, Q₁ é uma carga positiva e Q₂ é uma carga desconhecida. No ponto P o campo elétrico total devido às duas cargas tem a direção e o sentido indicados. Podemos afirmar que:
 a) Q₂ é positiva e seu módulo é menor que Q₁/4.
 b) Q₂ é negativa e seu módulo é igual a Q₁/4.
 c) Q₂ é negativa e seu módulo é menor que Q₁/4.
 d) Q₂ é positiva e seu módulo é maior que Q₁/4.
 e) Q₂ é negativa e seu módulo é maior que Q₁/4.

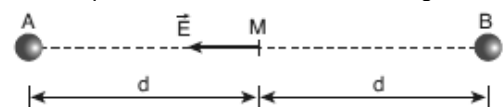


17) Duas pequenas esferas, com cargas elétricas iguais ligadas por uma barra isolante, são inicialmente colocadas como descrito na situação I. Em seguida, aproxima-se uma das esferas de P, reduzindo-se à metade sua distância até esse ponto, ao mesmo tempo em que se duplica a distância entre a outra esfera e P, como na situação II. O campo elétrico em P, no plano que contém o centro das duas esferas, possui, nas duas situações indicadas:>



- a) mesma direção e intensidade.
- b) direções diferentes e mesma intensidade.
- c) mesma direção e maior intensidade em I.
- d) direções diferentes e maior intensidade em I.
- e) direções diferentes e maior intensidade em II.

18) Duas cargas elétricas puntiformes, de valor absoluto Q, estão fixas nos pontos A e B, como mostra a figura.

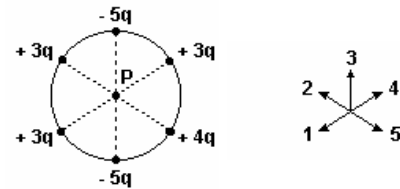


Observa-se que, no ponto médio M do segmento AB, o campo elétrico E tem sentido de B para A e que o potencial elétrico resultante é nulo. Podemos concluir que as respectivas cargas elétricas de A e B valem:

- a) +Q e -Q b) -Q e +Q c) +Q e +Q
- d) -Q e -Q e) -Q e zero

19) Considere a distribuição de cargas elétricas e os vetores 1, 2, 3, 4 e 5, representados abaixo. Essa distribuição de cargas elétricas cria um campo elétrico no ponto P que é MELHOR representado pelo vetor

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5



GABARITO:

- 1) b; 2) c; 3) e; 4) c; 5) b; 6) e; 7) a; 8) nulo; 9) b; 10) b; 11) $\sqrt{3}/3$; 12) a; 13) c; 14) a; 15) c; 16) e; 17) b; 18) b; 19) b.