

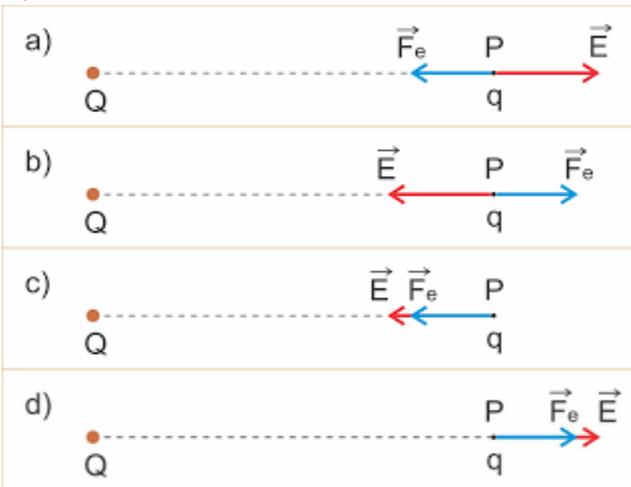
Campo elétrico

1) Em um ponto P de um campo elétrico o vetor campo elétrico tem direção horizontal, sentido da esquerda para a direita e intensidade 4×10^5 N/C. Determine a direção, o sentido e a intensidade da força elétrica que age numa carga elétrica puntiforme $q = +3 \mu\text{C}$, colocada no ponto P.

2) Sobre uma carga elétrica de $2,0 \cdot 10^{-6}$ C, colocada em certo ponto do espaço, age uma força de intensidade 0,80 N. Despreze as ações gravitacionais. A intensidade do campo elétrico nesse ponto é:

a) $1,6 \times 10^{-6}$ N/C
 b) $1,3 \times 10^{-5}$ N/C
 c) $2,0 \times 10^3$ N/C
 d) $1,6 \times 10^5$ N/C
 e) $4,0 \times 10^5$ N/C

3) Seja E o vetor campo elétrico em P, gerado por uma carga elétrica Q e Fe a força eletrostática que age numa carga elétrica q colocada em P. Quais os sinais de Q e q nos casos indicados abaixo?



4) O vetor campo elétrico no ponto A, do campo elétrico gerado por uma carga elétrica puntiforme Q, tem intensidade 10^4 N/C.



a) Qual é o sinal de Q?
 b) Qual é a intensidade do vetor campo elétrico no ponto B?

5) O módulo do vetor campo elétrico produzido por uma carga elétrica Q em um ponto "P" é igual a "E". Dobrando-se a distância entre a carga e o ponto "P", por meio do afastamento da carga e dobrando-se também o valor da carga, o módulo do vetor campo elétrico, nesse ponto, muda para:

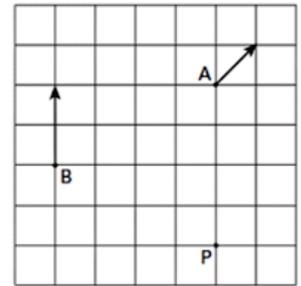
a) 8E b) E/4 c) 2E d) 4E e) E/2

6) Uma partícula de massa m e eletrizada com carga elétrica q é colocada num ponto P de um campo elétrico, onde o vetor campo elétrico E tem direção vertical, sentido de cima para baixo e intensidade E. Observa-se que a partícula fica em equilíbrio sob

ação da força elétrica e do seu peso. Sendo g a aceleração da gravidade, qual a alternativa que fornece o valor de q?

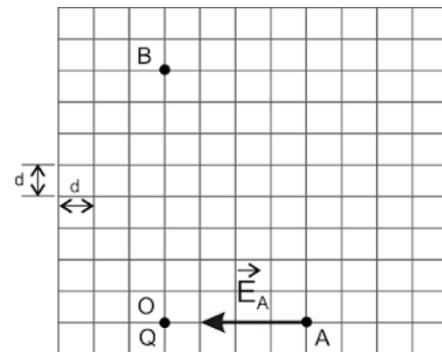
a) $q = m \cdot g \cdot E$
 b) $q = E/m \cdot g$
 c) $q = m \cdot g/E$
 d) $q = -m \cdot g/E$
 e) $q = -m \cdot g \cdot E$

7) O campo elétrico de uma carga puntiforme em repouso tem, nos pontos A e B, as direções e sentidos indicados pelas flechas na figura abaixo. O módulo do campo elétrico no ponto B vale 24 V/m. O módulo do campo elétrico no ponto P da figura vale, em volt/metro,



a) 3
 b) 4
 c) $3\sqrt{2}$
 d) 6
 e) 12

8) No campo elétrico gerado por uma carga elétrica puntiforme Q, situada num ponto O, considere os pontos A e B, tal que O, A e B pertençam ao mesmo plano vertical. Em A o vetor campo elétrico EA tem direção horizontal e intensidade $E_A = 8,0 \cdot 10^5$ N/C. Uma partícula de massa $m = 2,0 \cdot 10^{-3}$ kg e carga elétrica q é colocada em B e fica em equilíbrio sob ação de seu peso e da força elétrica exercida por Q.

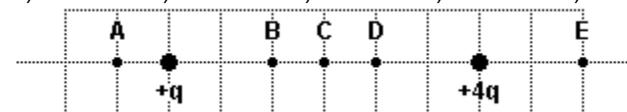


Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que a carga q é igual a:

a) $1,0 \cdot 10^{-7}$ C b) $-1,0 \cdot 10^{-7}$ C c) $2,0 \cdot 10^{-7}$ C d) $-2,0 \cdot 10^{-7}$ C
 e) $4,0 \cdot 10^{-7}$ C

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

a) A. b) B. c) C. d) D. e) E.



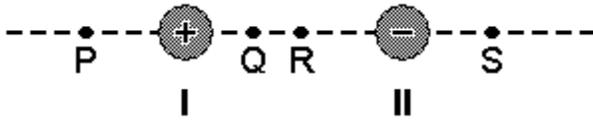
10) Duas pequenas esferas isolantes - I e II -, eletricamente carregadas com cargas de sinais contrários, estão fixas nas posições representadas nesta figura. A carga da esfera I é positiva e seu módulo é maior que o da esfera II. Guilherme posiciona uma carga pontual positiva, de peso desprezível, ao longo da

panosso

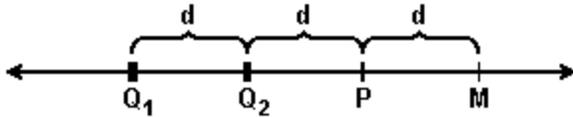
Campo elétrico

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

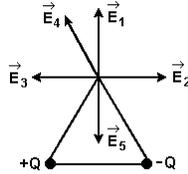
- a) R. b) P. c) S. d) Q.



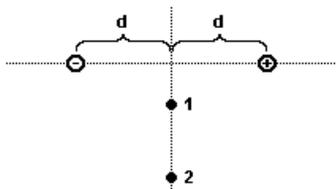
- 11) Duas cargas pontuais Q_1 e Q_2 , respectivamente iguais a $+2,0\mu\text{C}$ e $-4,0\mu\text{C}$, estão fixas na reta representada na figura, separadas por uma distância d . Qual é o módulo de uma terceira carga pontual Q_3 , a ser fixada no ponto P de modo que o campo elétrico resultante da interação 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) $(14/7)\mu\text{C}$



- 12) 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) E_1 b) E_2 c) E_3 d) E_4 e) E_5



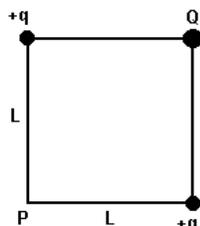
- 13) Duas cargas, de sinais opostos e de mesmo módulo, estão dispostas próximas uma da outra, conforme representado na figura a seguir. O par de vetores que representa o campo elétrico resultante nos pontos 1 e 2 é:



- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| a) $\bullet \rightarrow$ | b) $\leftarrow \bullet$ | c) $\leftarrow \bullet$ | d) $\bullet \rightarrow$ | e) $\leftarrow \bullet$ |
| $\leftarrow \bullet$ | $\bullet \rightarrow$ | $\leftarrow \bullet$ | $\bullet \rightarrow$ | $\leftarrow \bullet$ |

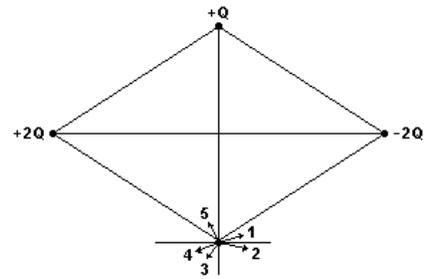
- 14) Duas cargas positivas iguais, de módulo q , são colocadas nos vértices de um quadrado de lado L , como mostra figura a seguir. Uma outra carga, de módulo e sinal desconhecidos, é colocada no ponto Q (veja figura acima). Deseja-se que qualquer outra carga a ser colocada no ponto P permaneça sempre 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 $2q$



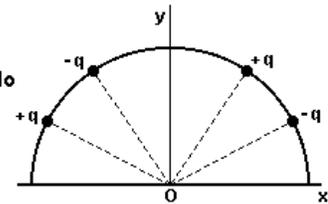
- 15) Duas esferas metálicas contendo as cargas Q e $2Q$ estão separadas pela distância de $1,0\text{ m}$. Podemos dizer que, a meia distância entre as esferas, o campo elétrico gerado por:
- a) ambas as esferas é igual.
 b) uma esfera é $1/2$ do campo gerado pela outra esfera.
 c) uma esfera é $1/3$ 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.

- 16) Três cargas puntiformes, 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.

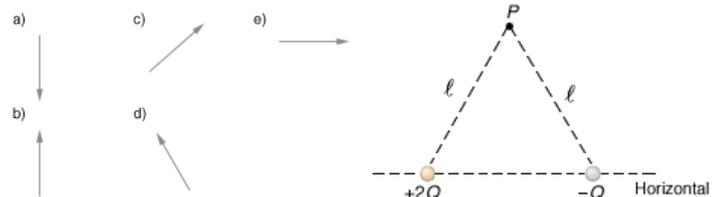


- 17) Quatro cargas, todas de mesmo valor, q , sendo duas positivas e duas negativas, estão fixadas em um semi-círculo, no plano xy , conforme a figura abaixo. Assinale a opção que pode representar o campo elétrico resultante, produzido por essas cargas, no ponto O.

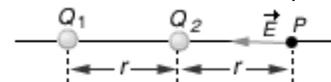
- a) \rightarrow
 b) \leftarrow
 c) vetor nulo
 d) \downarrow
 e) \uparrow



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

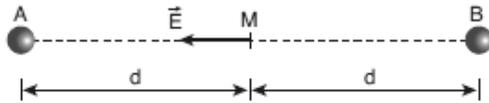


- 19) Na figura, Q_1 é uma carga positiva e Q_2 é uma carga desconhecida. No ponto P o campo elétrico total devido às duas cargas tem a direção e o sentido indicados. Podemos afirmar que:
- a) Q_2 é positiva e seu módulo é menor que $Q_1/4$.
 b) Q_2 é negativa e seu módulo é igual a $Q_1/4$.
 c) Q_2 é negativa e seu módulo é menor que $Q_1/4$.
 d) Q_2 é positiva e seu módulo é maior que $Q_1/4$.
 e) Q_2 é negativa e seu módulo é maior que $Q_1/4$.



Campo elétrico

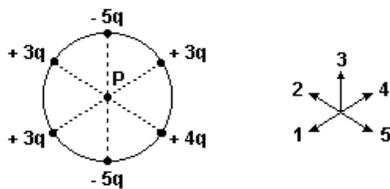
20) Duas cargas elétricas pontiformes, de valor absoluto Q , estão fixas nos pontos A e B , como mostra a figura.



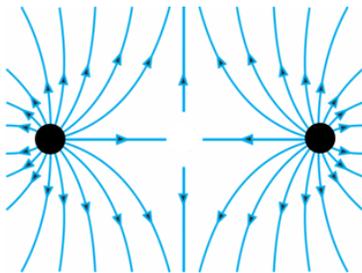
Observa-se que, no ponto médio M do segmento AB , o campo elétrico E tem sentido de B para A e que o potencial elétrico resultante é nulo. Podemos concluir que as respectivas cargas elétricas de A e B valem:

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

21) 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



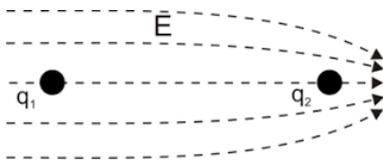
22) A figura representa, na convenção usual, a configuração de linhas de força associadas a duas cargas pontiformes Q_1 e Q_2 .



Podemos afirmar corretamente que:

- a) Q_1 e Q_2 são neutras.
- b) Q_1 e Q_2 são cargas negativas.
- c) Q_1 é positiva e Q_2 é negativa.
- d) Q_1 é negativa e Q_2 é positiva.
- e) Q_1 e Q_2 são cargas positivas.

23) Duas cargas elétricas q_1 e q_2 encontram-se no espaço onde existe um campo elétrico E representado pelas linhas de campo (linhas de força), conforme figura a seguir.

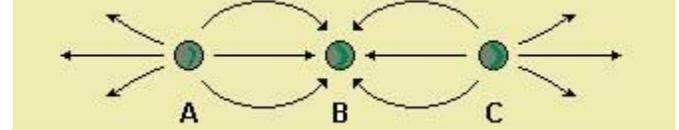


As cargas elétricas são mantidas em repouso até o instante representado na figura acima, quando essas cargas são liberadas. Imediatamente após serem liberadas, pode-se concluir que

- a) Se $q_1 = q_2$, então, a intensidade da força com que o campo elétrico E atua na carga q_2 é maior do que a intensidade da força com que esse campo atua sobre a carga q_1 .
- b) Se q_1 for negativa e q_2 positiva, então, pode existir uma situação onde as cargas elétricas permanecerão paradas (nas posições indicadas na figura) pelas atuações das forças aplicadas pelo

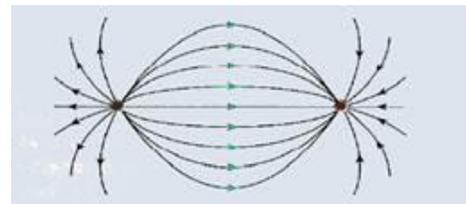
- c) Se as cargas elétricas se aproximarem é porque, **necessariamente**, elas são de diferentes tipos (uma positiva, outra negativa).
- d) Se as duas cargas elétricas forem positivas, **necessariamente**, elas se movimentarão em sentidos opostos.

24) A figura a seguir representa a configuração de linhas de campo elétrico produzida por três cargas pontuais, todas com o mesmo módulo Q . Os sinais das cargas A , B e C são, respectivamente:



- a) negativo, positivo e negativo.
- b) negativo, negativo e positivo.
- c) positivo, positivo e positivo.
- d) negativo, negativo e negativo.
- e) positivo, negativo e positivo.

25) Estão representadas, a seguir, as linhas de força do campo elétrico criado por um dipolo.

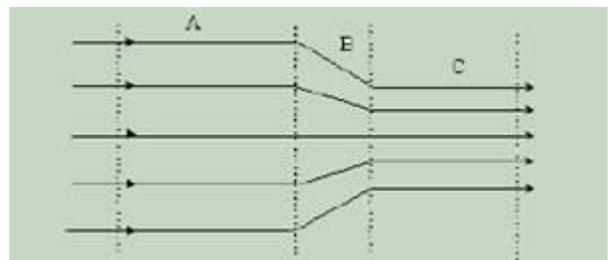


Considerando-se o dipolo, afirma-se:

- I. A representação das linhas de campo elétrico resulta da superposição dos campos criados pelas cargas pontiformes.
 - II. O dipolo é composto por duas cargas de mesma intensidade e sinais contrários.
 - III. O campo elétrico criado por uma das cargas modifica o campo elétrico criado pela outra.
- Com relação a estas afirmativas, conclui-se que:

- a) apenas a I é correta.
- b) apenas a II é correta.
- c) apenas a III é correta.
- d) apenas a I e a II são corretas.
- e) apenas a II e a III são corretas.

26) A Figura mostra as linhas de força do campo elétrico. As afirmativas referem-se a esta figura.



- I. A intensidade do campo elétrico E na região A é maior do que na região C
- II. Uma carga negativa colocada nas regiões A ou C sofre uma força para a esquerda.

panosso

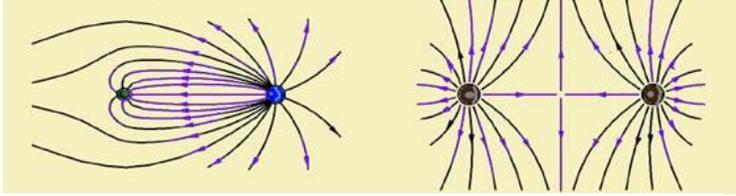
Campo elétrico

III. Uma carga positiva colocada nas regiões A ou C sofre uma força para a direita.

Está(ão) correta(s):

- a) I b) I e II c) I e III d) II e III e) I, II, III

27) As figuras abaixo mostram as linhas de força do campo eletrostático criado por um sistema de duas cargas puntiformes. Quais das respostas abaixo é verdadeira?



- a) Em II temos duas cargas negativas de mesmo módulo e em I temos duas cargas positivas de mesmo módulo.
 b) Em II e em I as duas cargas apresentam sinais opostos. Nada podemos dizer sobre os módulos das cargas.
 c) Em II temos duas cargas positivas de mesmo módulo e em I temos duas cargas de módulos diferentes e sinais opostos.
 d) As cargas em I e II apresentam módulos diferentes. Nada podemos dizer sobre o sinal das cargas.
 e) Todas as respostas estão erradas.

panosso

GABARITO:

- 1) $F = 1,2\text{N}$, mesma direção e sentido do campo; 2) e; 3) a) +, -; b) -, -; c) -, +; d) +, +; 4) a) positivo, b) $16 \times 10^4 \text{ N/C}$; 5) e; 6) c; 7) d; 8) b; 9) b; 10) c; 11) c; 12) b; 13) e; 14) a; 15) b; 16) b; 17) a; 18) c; 19) e; 20) b; 21) b; 22) e; 23) a; 24) e; 25) d; 26) d; 27) c.