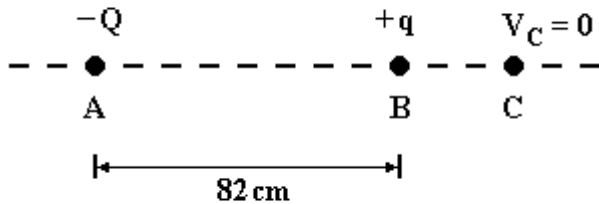


CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

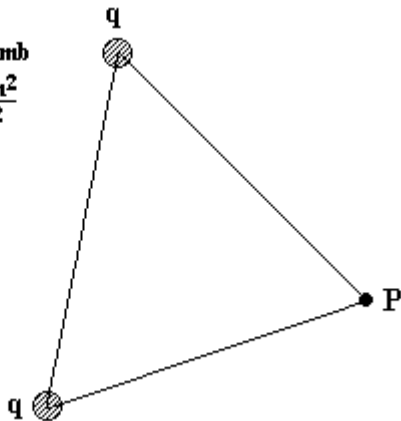
(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

1. (Ufpe 96) Duas cargas elétricas $-Q$ e $+q$ são mantidas nos pontos A e B, que distam 82 cm um do outro (ver figura). Ao se medir o potencial elétrico no ponto C, à direita de B e situado sobre a reta que une as cargas, encontra-se um valor nulo. Se $|Q| = 3|q|$, qual o valor em centímetros da distância BC?



2. (Ufpe 96) A figura a seguir mostra duas cargas iguais $q = 1,0 \times 10^{-11}$ C, colocadas em dois vértices de um triângulo equilátero de lado igual a 1 cm. Qual o valor, em Volts, do potencial elétrico no terceiro vértice do triângulo (ponto P)?

dado:
- constante de Coulomb
 $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$



3. (Unesp 91) Um próton (carga = e , massa = m) e uma partícula alfa (carga = $2e$, massa = $4m$) são acelerados separadamente no vácuo, a partir do repouso, através da mesma diferença de potencial elétrico. Considerando que, em cada caso, todo o trabalho da respectiva força elétrica resultou em energia cinética da partícula, mostre que a velocidade final do próton será $\sqrt{2}$ vezes a da partícula alfa.

4. (Unesp 91) Uma carga de prova q_0 é deslocada sem aceleração no campo elétrico criado por uma carga puntiforme q , fixa. Se o deslocamento de q_0 for feito de um ponto A para outro B, ambos à mesma distância de q , mas seguindo uma trajetória qualquer, o que se pode dizer a respeito do trabalho realizado pelo agente que movimentou a carga? Justifique sua resposta.

CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

5. (Unesp 92) O feixe de elétrons num tubo de televisão percorre uma distância de 0,50 m no espaço evacuado entre o emissor de elétrons e a tela do tubo.

Se a velocidade dos elétrons no tubo é $8,0 \cdot 10^7$ m/s e se a corrente do feixe é 2,0 mA, calcule o número de elétrons que há no feixe em qualquer instante.

(Carga do elétron = $1,6 \cdot 10^{-19}$ coulombs).

6. (Unicamp 92) Considere uma molécula diatômica iônica. Um átomo tem carga $q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, e o outro tem carga oposta. A distância interatômica de equilíbrio é $2,0 \cdot 10^{-10}$ m. No sistema Internacional $1/4\pi \epsilon_0$ é igual a $9,0 \cdot 10^9$. Na distância de equilíbrio, a força de atração entre as cargas é anulada por outras forças internas da molécula. Pede-se:

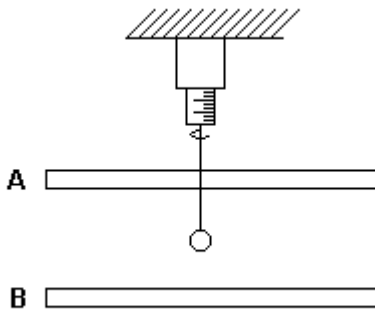
a) a resultante das forças internas que anula a força de atração entre as cargas.

b) considerando que, para distâncias interatômicas maiores que a distância de equilíbrio, as outras forças internas são desprezíveis, determine a energia necessária para separar completamente as duas cargas, isto é, para dissociar a molécula em dois íons.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufsc 96) Na(s) questão(ões) a seguir escreva nos parênteses a soma dos itens corretos.

7. Uma bolinha, carregada negativamente, é pendurada em um dinamômetro e colocada entre duas placas paralelas, carregadas com cargas de mesmo módulo, de acordo com a figura a seguir. O orifício por onde passa o fio, que sustenta a bolinha, não altera o campo elétrico entre as placas, cujo módulo é 4×10^6 N/C. O peso da bolinha é 2 N, mas o dinamômetro registra 3 N, quando a bolinha alcança o equilíbrio. Assinale as proposições CORRETAS.



01. A placa A tem carga positiva e a B negativa.

02. A placa A tem carga negativa e a B positiva.

04. Ambas as placas têm carga positiva.

08. O módulo da carga da bolinha é de $0,25 \times 10^{-6}$ C.

16. O módulo da carga da bolinha é de $4,0 \times 10^{-6}$ C.

32. A bolinha permaneceria em equilíbrio, na mesma posição do caso anterior, se sua carga fosse positiva e de mesmo módulo.

Soma ()

CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufpr 95) Na(s) questão(ões) a seguir, escreva no espaço apropriado a soma dos itens corretos.

8. Com base nos conceitos e aplicações da Eletrostática, é correto afirmar que:

(01) Se dois corpos A e B, inicialmente neutros, são eletrizados por atrito entre si, então a carga de A (Q_A) e a carga de B (Q_B) satisfazem a relação $Q_A + Q_B = 0$.

(02) Quando duas partículas eletricamente carregadas são afastadas ao dobro de sua distância original, a força elétrica entre ambas também fica duplicada.

(04) Se uma carga elétrica livre Q for colocada no ponto médio do segmento de reta que liga duas outras cargas fixas, + q e - q, então haverá uma força elétrica resultante não nula sobre Q.

(08) Num campo elétrico uniforme, os pontos situados num mesmo plano, perpendicular às linhas de força, têm o mesmo potencial elétrico.

(16) Uma partícula puntiforme com carga de módulo q e massa m, quando colocada num campo elétrico de módulo E, experimentará uma aceleração de módulo igual a $(qE)/m$.

(32) Os capacitores podem ser usados para armazenar energia potencial elétrica.

Soma = ()

9. (Uel 2001) Campos eletrizados ocorrem naturalmente no nosso cotidiano. Um exemplo disso é o fato de algumas vezes levarmos pequenos choques elétricos ao encostarmos em automóveis. Tais choques são devidos ao fato de estarem os automóveis eletricamente carregados. Sobre a natureza dos corpos (eletrizados ou neutros), considere as afirmativas a seguir:

I- Se um corpo está eletrizado, então o número de cargas elétricas negativas e positivas não é o mesmo.

II- Se um corpo tem cargas elétricas, então está eletrizado.

III- Um corpo neutro é aquele que não tem cargas elétricas.

IV- Ao serem atritados, dois corpos neutros, de materiais diferentes, tornam-se eletrizados com cargas opostas, devido ao princípio de conservação das cargas elétricas.

V- Na eletrização por indução, é possível obter-se corpos eletrizados com quantidades diferentes de cargas.

Sobre as afirmativas acima, assinale a alternativa correta.

a) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

b) Apenas as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

c) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.

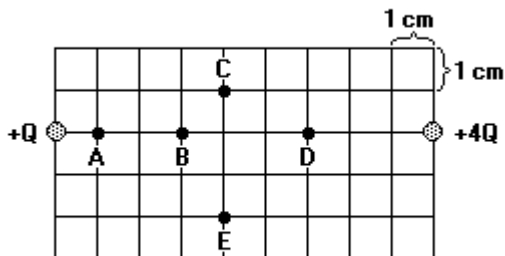
d) Apenas as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

e) Apenas as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

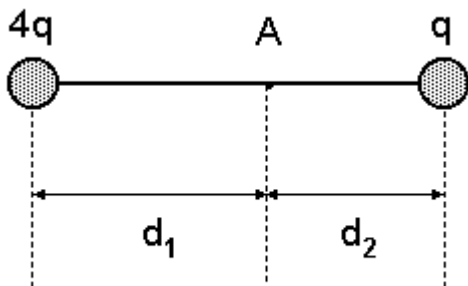
(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

10. (Unirio 95) A figura a seguir mostra como estão distanciadas, entre si, duas cargas elétricas puntiformes, Q e $4Q$, no vácuo. Pode-se afirmar que o módulo do campo elétrico (E) é NULO no ponto:



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

11. (Faap 96) Sabendo-se que o vetor campo-elétrico no ponto A é nulo, a relação entre d_1 e d_2 é:

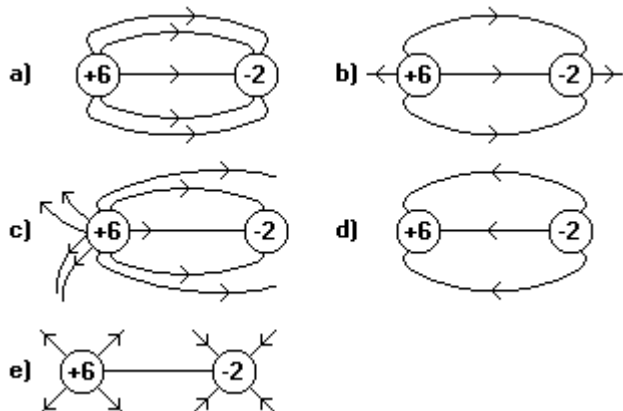


- a) $d_1/d_2 = 4$
- b) $d_1/d_2 = 2$
- c) $d_1/d_2 = 1$
- d) $d_1/d_2 = 1/2$
- e) $d_1/d_2 = 1/4$

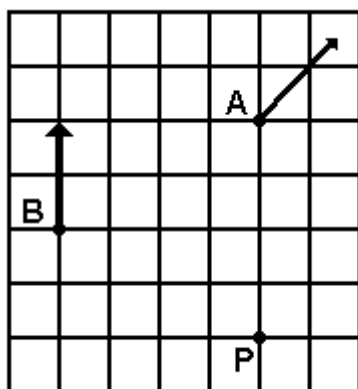
CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

12. (Fei 94) Duas cargas puntiformes $q_1 = +6 \mu\text{C}$ e $q_2 = -2 \mu\text{C}$ estão separadas por uma distância d . Assinale a alternativa que melhor represente as linhas de força entre q_1 e q_2 :



13. (Fuvest 95) O campo elétrico de uma carga puntiforme em repouso tem, nos pontos A e B, as direções e sentidos indicados pelas flechas na figura a seguir. 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 por metro:



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

CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

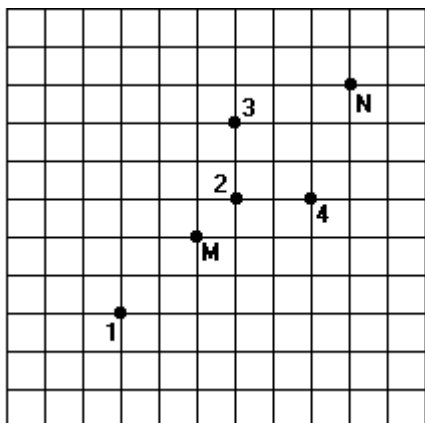
(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

14. (Mackenzie 96) Uma esfera eletrizada com carga de $+ 2 \text{ mC}$ e massa 100 g é lançada horizontalmente com velocidade 4 m/s num campo elétrico vertical, orientado para cima e de intensidade 400 N/C . Supondo $g = 10 \text{ m/s}^2$, a distância horizontal percorrida pela esfera após cair 25 cm é:

- a) $2,0 \text{ m}$.
- b) $1,8 \text{ m}$.
- c) $1,2 \text{ m}$.
- d) $0,8 \text{ m}$.
- e) $0,6 \text{ m}$.

15. (Puccamp 95) Duas cargas elétricas $+ Q$ e $- 9Q$ estão localizadas, respectivamente, nos pontos M e N indicados no esquema a seguir. Considerando os pontos 1, 2, 3 e 4 marcados no esquema, o campo elétrico resultante da ação dessas cargas elétricas é nulo

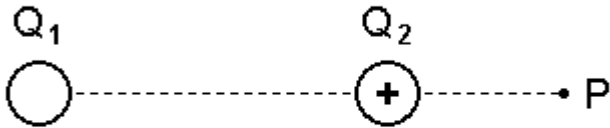
- a) somente no ponto 1
- b) somente no ponto 2
- c) somente nos pontos 1 e 2
- d) somente nos pontos 3 e 4
- e) nos pontos 1, 2, 3 e 4



CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

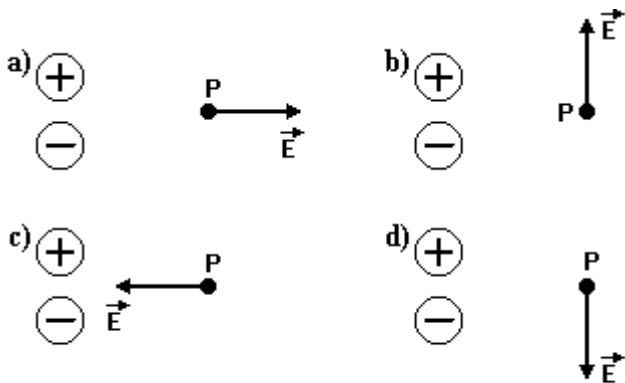
16. (Udesc 96) A figura a seguir mostra duas cargas pontuais, Q_1 e Q_2 . Elas estão fixas nas suas posições e a uma distância de 1,00 m entre si. No ponto P, que está a uma distância de 0,50 m da carga Q_2 , o campo elétrico é nulo. Sendo $Q_2 = + 1,0 \times 10^{-7}$ C, o valor da carga Q_1 (em coulombs) é:



- a) $- 9,0 \times 10^{-7}$
- b) $+ 9,0 \times 10^{-7}$
- c) $+1,0 \times 10^{-7}$
- d) $-1,0 \times 10^{-7}$
- e) $- 3,0 \times 10^{-7}$

17. (Ufmg 95) Um ponto P está situado à mesma distância de duas cargas, uma positiva e outra negativa, de mesmo módulo.

A opção que representa corretamente a direção e o sentido do campo elétrico criado por essas cargas, no ponto P, é:



e) O campo elétrico é nulo em P.

CURSO E COLÉGIO OBJETIVO

(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

18. (Mackenzie 98) Num ponto A do universo, constata-se a existência de um campo elétrico \vec{E} de intensidade $9,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, devido exclusivamente a uma carga puntiforme Q situada a 10cm dele. Num outro ponto B, distante 30cm da mesma carga, o vetor campo elétrico tem intensidade $1,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$. A d.d.p. entre A e B é:

- a) $8,0 \cdot 10^5 \text{ V}$
- b) $6,0 \cdot 10^5 \text{ V}$
- c) $6,0 \cdot 10^4 \text{ V}$
- d) $2,0 \cdot 10^4 \text{ V}$
- e) $1,8 \cdot 10^4 \text{ V}$

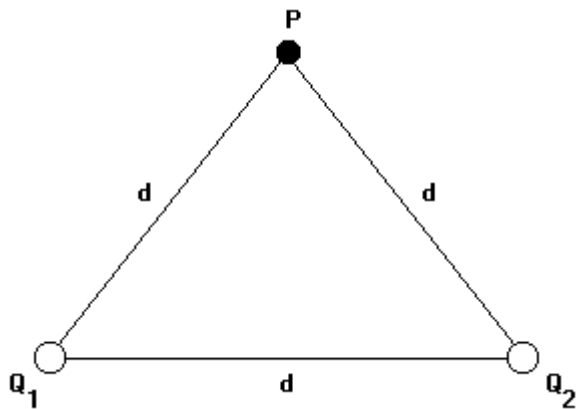
19. (Uel 98) Um condutor esférico, de 20cm de diâmetro, está uniformemente eletrizado com carga de $4,0 \mu\text{C}$ e em equilíbrio eletrostático. Em relação a um referencial no infinito, o potencial elétrico de um ponto P que está a 8,0cm do centro do condutor vale, em volts,

Dado:

constante eletrostática do meio = $9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

- a) $3,6 \cdot 10^5$
- b) $9,0 \cdot 10^4$
- c) $4,5 \cdot 10^4$
- d) $3,6 \cdot 10^4$
- e) $4,5 \cdot 10^3$

20. (Unirio 97) A figura a seguir mostra duas cargas elétricas puntiformes $Q_1 = +10^{-6} \text{ C}$ e $Q_2 = -10^{-6} \text{ C}$ localizadas nos vértices de um triângulo equilátero de lado $d = 0,3 \text{ m}$. O meio é o vácuo, cuja constante eletrostática é $k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. O potencial elétrico e a intensidade do campo elétrico resultantes no ponto P são, respectivamente:



- a) $0 \text{ V}; 10^5 \text{ V/m}$
- b) $0 \text{ V}; \sqrt{3} \cdot 10^5 \text{ V/m}$
- c) $3 \cdot 10^4 \text{ V}; \sqrt{3} \cdot 10^5 \text{ V/m}$
- d) $6 \cdot 10^4 \text{ V}; 10^5 \text{ V/m}$
- e) $6 \cdot 10^4 \text{ V}; 2 \cdot 10^5 \text{ V/m}$

CURSO E COLÉGIO OBJETIVO
(PREPARAÇÃO PARA PROVA MENSAL DO TERCEIRO ANO)

GABARITO

1. 41 cm.

2. 18 V.

3. Para uma partícula de carga q , o trabalho da força elétrica = $q.U$

Logo: $q.U = (M.v^2)/2 \rightarrow v^2 = (2.q.U)/M$

Sendo V_x a velocidade do próton e V_y a velocidade da partícula α , vem:

$V_x^2 = (2.e.U)/m$ e $V_y^2 = (2.2.e.U)/4.m$, portanto,

$(V_x/V_y)^2 = [(2.e.U)/m]/[(2.2.e.U)/4.m] \rightarrow$

$\rightarrow (V_x/V_y)^2 = 2 \rightarrow V_x = \sqrt{2} \cdot V_y$

4. O trabalho realizado pela força aplicada pelo agente e o trabalho da força elétrica serão sempre iguais em módulo. Os pontos A e B equidistam de q , U entre AB é igual a zero.

5. $n = 7,8 \cdot 10^7$.

6. a) $5,8 \cdot 10^{-9}$ Newtons.

b) $1,2 \cdot 10^{-18}$ Joules.

7. $02 + 08 = 10$

8. $01 + 04 + 08 + 16 + 32 = 61$

9. [B] 10. [B] 11. [B] 12. [C] 13. [D] 14. [A] 15. [A] 16. [A] 17. [D] 18. [C] 19. [A] 20. [A]