

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

TOP 10 DINÂMICO – MATEMÁTICA – MÓDULO 3

1-Um corpo inicialmente neutro recebe 10 milhões de elétrons. Este corpo adquire uma carga de:

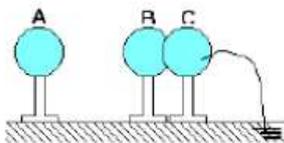
($e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$).

- a) $1,6 \cdot 10^{-12}C$
- b) $-1,6 \cdot 10^{-12}C$
- c) $16 \cdot 10^{-10}C$
- d) $16 \cdot 10^7C$

2-Para praticar seus conhecimentos de Eletricidade, um estudante dispõe de duas esferas metálicas A e B. A esfera B possui volume 8 vezes maior que o de A e ambas estão inicialmente neutras. Numa primeira etapa, eletriza-se a esfera A com $4,0 \mu C$ e a B com $5,0 \mu C$. Numa segunda etapa, as esferas são colocadas em contato e atingem o equilíbrio eletrostático. Após a segunda etapa, as cargas elétricas das esferas serão, respectivamente:

- a) $Q_A = 1,0 \mu C$ e $Q_B = 8,0 \mu C$
- b) $Q_A = 8,0 \mu C$ e $Q_B = 1,0 \mu C$
- c) $Q_A = 4,5 \mu C$ e $Q_B = 4,5 \mu C$
- d) $Q_A = 6,0 \mu C$ e $Q_B = 3,0 \mu C$
- e) $Q_A = 3,0 \mu C$ e $Q_B = 6,0 \mu C$

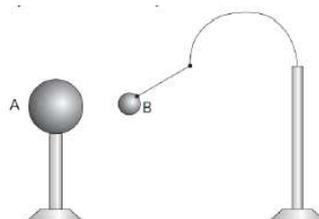
3-Três esferas metálicas iguais, A, B e C, estão apoiadas em suportes isolantes, tendo a esfera A carga elétrica negativa. Próximas a ela, as esferas B e C estão em contato entre si, sendo que C está ligada à terra por um fio condutor, como na figura. A partir dessa configuração, o fio é retirado e, em seguida, a esfera A é levada para muito longe. Finalmente, as esferas B e C são afastadas uma da outra. Após esses procedimentos, as cargas das três esferas satisfazem as relações



- a) $Q_A < 0$ $Q_B > 0$ $Q_C > 0$
- b) $Q_A < 0$ $Q_B = 0$ $Q_C = 0$
- c) $Q_A = 0$ $Q_B < 0$ $Q_C < 0$
- d) $Q_A > 0$ $Q_B > 0$ $Q_C = 0$
- e) $Q_A > 0$ $Q_B < 0$ $Q_C > 0$

4- Uma pequena esfera de isopor B, pintada com tinta metálica, é atraída por outra esfera maior A, também metalizada. Tanto A como B estão eletricamente isoladas.

Este ensaio permite afirmar que:



- a) a esfera A pode estar neutra.
- b) a esfera B possui carga positiva.
- c) as cargas elétricas em A e em B são de sinais opostos.
- d) a esfera A possui carga positiva.
- e) a esfera A não pode estar neutra.

5-Duas esferas A e B, metálicas e idênticas, estão carregadas com cargas respectivamente iguais a $16 \mu C$ e $4 \mu C$. Uma terceira esfera C, metálica e idêntica às anteriores, está inicialmente descarregada. Coloca-se C em contato com A. Em seguida, esse contato é desfeito e a esfera C é colocada em contato com B. Supondo-se que não haja troca de cargas elétricas com o meio exterior, a carga final de C é de:

- a) $8 \mu C$
- b) $6 \mu C$
- c) $4 \mu C$
- d) $3 \mu C$
- e) nula

6-No contato entre um condutor eletrônico A, eletrizado positivamente, e outro B, neutro, haverá passagem de:

- a) prótons de A para B.
- b) elétrons de A para B.
- c) elétrons de B para A.
- d) prótons de B para A.
- e) elétrons de A para B e de B para A.

7-Têm-se 4 esferas idênticas, uma carregada eletricamente com carga Q e as outras eletricamente neutras. Colocando-se, separadamente, a esfera eletrizada em contato com cada uma das outras esferas, a sua carga final será de:

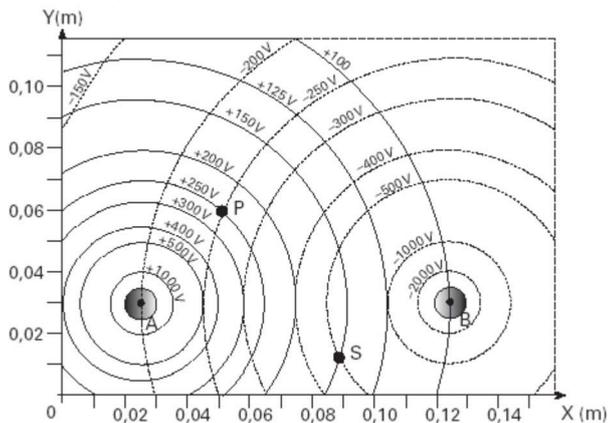
- a) $Q/4$
- b) $Q/8$
- c) $Q/16$
- d) $Q/32$

8-Três esferas condutoras A, B e C têm o mesmo diâmetro.

A esfera A está inicialmente neutra e as outras duas estão carregadas com cargas $Q_B = 1,2 \mu\text{C}$ e $Q_C = 1,8 \mu\text{C}$. Com a esfera A, toca-se primeiramente a esfera B e depois C. As cargas elétricas de A, B e C, depois desses contatos, são, respectivamente:

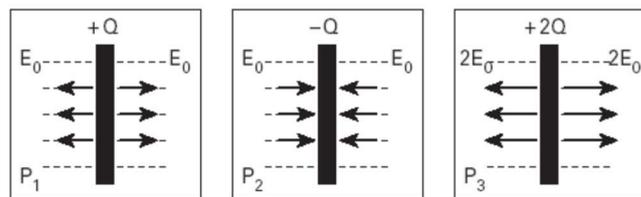
- $0,60 \mu\text{C}$, $0,60 \mu\text{C}$ e $1,8 \mu\text{C}$
- $0,60 \mu\text{C}$, $1,2 \mu\text{C}$ e $1,2 \mu\text{C}$
- $1,0 \mu\text{C}$, $1,0 \mu\text{C}$ e $1,0 \mu\text{C}$
- $1,2 \mu\text{C}$, $0,60 \mu\text{C}$ e $1,2 \mu\text{C}$
- $1,2 \mu\text{C}$, $0,8 \mu\text{C}$ e $1,0 \mu\text{C}$

9) (Fuvest-2003) Duas pequenas esferas metálicas, **A** e **B**, são mantidas em potenciais eletrostáticos constantes, respectivamente, positivo e negativo. As linhas cheias do gráfico representam as intersecções, com o plano do papel, das superfícies equipotenciais esféricas geradas por **A**, quando não há outros objetos nas proximidades. De forma análoga, as linhas tracejadas representam as intersecções com o plano do papel, das superfícies equipotenciais geradas por **B**. Os valores dos potenciais elétricos dessas superfícies estão indicados no gráfico. As questões se referem à situação em que **A** e **B** estão na presença uma da outra, nas posições indicadas no gráfico, com seus centros no plano do papel.

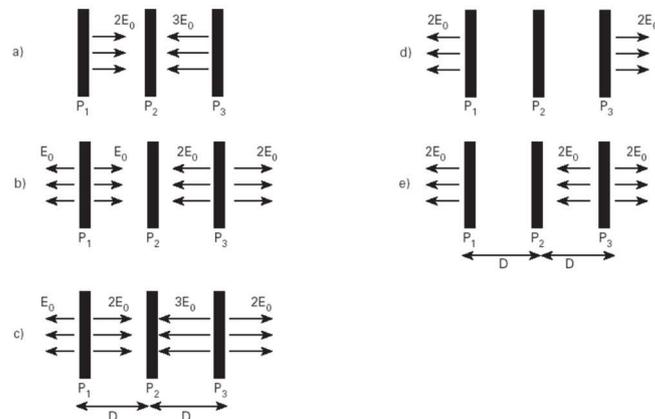


- Trace, **com caneta**, em toda a extensão do gráfico da folha de respostas, a linha de potencial $V = 0$, quando as duas esferas estão nas posições indicadas. Identifique claramente essa linha por $V = 0$.
- Determine, em volt/metro, utilizando dados do gráfico, os módulos dos campos elétricos **E_{PA}** e **E_{PB}** criados, no ponto **P**, respectivamente, pelas esferas **A** e **B**.
- Represente, em uma escala conveniente, no gráfico, com origem no ponto **P**, os vetores **E_{PA}**, **E_{PB}** e o vetor campo elétrico **EP** resultante em **P**. Determine, a partir desta construção gráfica, o módulo de **EP**, em volt/metro.
- Estime o módulo do valor do trabalho \square , em joules, realizado quando uma pequena carga $q = 2,0\text{nC}$ é levada do ponto **P** ao ponto **S**, indicados no gráfico. ($2,0\text{nC} = 2,0 \text{ nanocoulombs} = 2,0 \times 10^{-9}\text{C}$).

10) (Fuvest-2005) Três grandes placas P1, P2 e P3, com, respectivamente, cargas $+Q$, $-Q$ e $+2Q$, geram campos elétricos uniformes em certas regiões do espaço. As figuras abaixo mostram, cada uma, intensidade, direção e sentido dos campos criados pelas respectivas placas P1, P2 e P3, quando vistas de perfil.



Colocando-se as placas próximas, separadas pela distância D indicada, o campo elétrico resultante, gerado pelas três placas em conjunto, é representado por:



11) (Fuvest-2006) 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 abaixo, a única compatível com a trajetória retilínea do objeto é



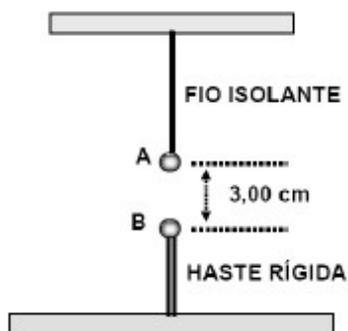
12-Duas pequenas esferas eletrizadas com cargas idênticas ($Q_1 = Q_2 = Q$) interagem mutuamente no ar ($K_0 = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$) quando estão separadas, uma da outra, cerca de 30,00 cm. Ao se dobrar a distância entre as esferas, a força de interação eletrostática tem intensidade 3,6 N. Cada uma dessas esferas está eletrizada com carga de

- a) $6,0 \mu\text{C}$
- b) $12 \mu\text{C}$
- c) $18 \mu\text{C}$
- d) $24 \mu\text{C}$
- e) $36 \mu\text{C}$

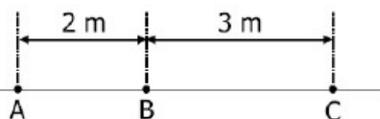
13-Dois pequenos corpos, idênticos, estão eletrizados com cargas de $1,00 \text{ nC}$ cada um. Quando estão à distância de $1,00 \text{ mm}$ um do outro, a intensidade da força de interação eletrostática entre eles é F . Fazendo-se variar a distância entre esses corpos, a intensidade da força de interação eletrostática também varia. O gráfico que melhor representa a intensidade dessa força, em função da distância entre os corpos, é:

14-Duas pequeníssimas esferas condutoras idênticas estão situadas sobre uma mesma reta vertical, conforme ilustra a figura ao lado. A esfera A, suspensa por um fio isolante inextensível e de massa desprezível, tem massa $2,00 \text{ g}$ e está eletrizada com carga $Q_A = 4,0 \text{ mC}$. A esfera B, presa a uma haste rígida, isolante, está inicialmente neutra. Em seguida, eletriza-se a esfera B com uma carga elétrica $Q_B = -1,0 \text{ nC}$. Após a eletrização da esfera B, a intensidade da força tensora no fio isolante

- a) duplicará.
- b) triplicará.
- c) reduzirá-se à $1/3$.
- d) reduzirá-se à $1/9$.
- e) permanecerá inalterada



15-Nos pontos A, B e C da figura fixamos corpúsculos eletrizados com carga elétrica idêntica. O corpúsculo colocado em A exerce sobre o colocado em B uma força de intensidade F . A força resultante que age sobre o corpúsculo colocado em B tem intensidade:



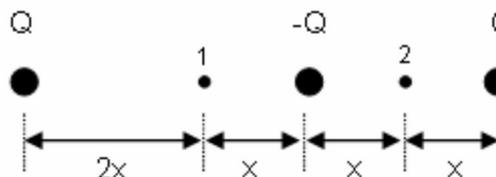
- a) $4F/9$
- b) $4F/5$
- c) $5F/9$
- d) $9F/4$
- e) $9F/5$

16) (UFPE-1995) Uma partícula de massa igual a 10 g e carga igual a 10^{-3} C é solta com velocidade inicial

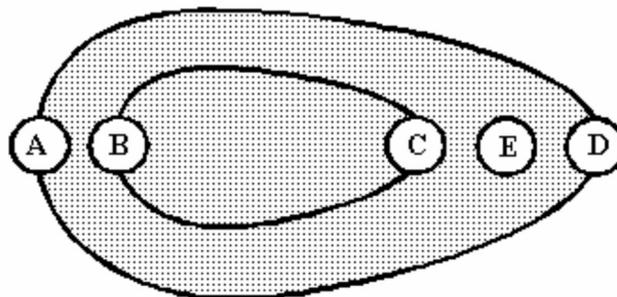
nula a uma distância de 1 m de uma partícula fixa e carga $Q = 10^{-2} \text{ C}$. Determine a velocidade da partícula livre quando ela encontra-se a 2 m da partícula fixa, em km/s . (A constante da Lei Coulomb vale $9 \times 10^9 \text{ N/C}$).

17) (UFPE-1996) Duas partículas de mesma massa M e cargas diferentes são aceleradas a partir do repouso por uma mesma diferença de potencial V . Se suas velocidades finais estão na razão $v_1 / v_2 = 7$, qual a relação q_1 / q_2 entre suas cargas?

18) (AFA-2001) A figura abaixo mostra três cargas pontuais. Em relação aos potenciais dos pontos 1 e 2, V_1 e V_2 , respectivamente, podemos dizer que:



19) (Faap-1996) A figura mostra, em corte longitudinal, um objeto metálico oco, eletricamente carregado. Em qual das regiões assinaladas há maior concentração de carga?



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

20) (FGV-2005) Com respeito à eletrodinâmica, analise:

- I. Tomando-se a mesma carga elétrica, isolada de outra qualquer, entre os módulos do campo elétrico e do potencial elétrico em um mesmo ponto do espaço, o primeiro sofre uma diminuição mais rápida que o segundo, conforme se aumenta a distância até a carga.
- II. Comparativamente, a estrutura matemática do cálculo da força elétrica e da força gravitacional são idênticas. Assim como as cargas elétricas estão para as massas, o campo elétrico está para a aceleração da gravidade.
- III. Uma diferença entre os conceitos de campo elétrico resultante e potencial elétrico resultante é que o primeiro obtém-se vetorialmente, enquanto o segundo é obtido por uma soma aritmética de escalares.

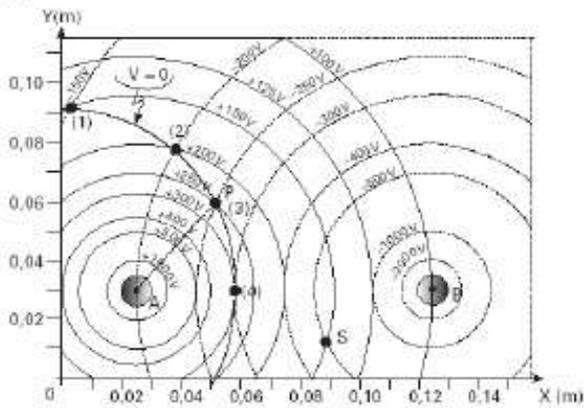
É correto o contido em

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

GABARITO

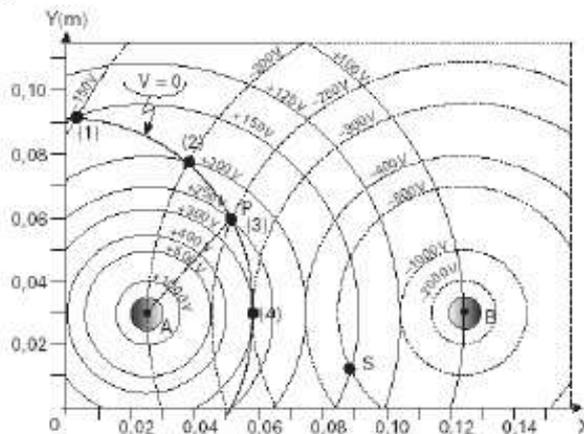
- 01-D
- 02-E
- 03-A
- 04-A
- 05-B
- 06-C
- 07-B
- 08-D

9) a)



b) $E_{PA} = 6250 \text{ V/m}$ e $E_{PB} = 3125 \text{ V/m}$

c)



$E_p = 7812,5 \text{ V/m}$

- d) $= 7 \times 10^{-7} \text{ J}$
- 10) Alternativa: E
- 11) Alternativa: E
- 12-B
- 13-A
- 14-B
- 15-C
- 16) $v = 3 \text{ km/s}$
- 17) $q_1 / q_2 = 49$
- 18) Alternativa: D
- 19) Alternativa: B
- 20) Alternativa: E