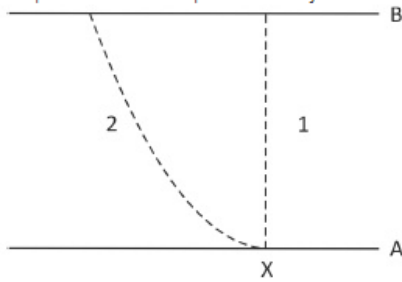


Av2 de Física do 1º bimestre 3ª série - Potencial elétrico e trabalho.

Questão 01

Na figura, A e B representam duas placas metálicas; a diferença de potencial entre elas é $V_B - V_A = 2,0 \times 10^4 \text{ V}$. As linhas tracejadas 1 e 2 representam duas possíveis trajetórias de um elétron, no plano da figura



Considere a carga do elétron igual a $-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ e as seguintes afirmações com relação à energia cinética de um elétron que sai do ponto X na placa A e atinge a placa B

- I. Se o elétron tiver velocidade inicial nula, sua energia cinética, ao atingir a placa B, será $3,2 \times 10^{-15} \text{ J}$.
- II. A variação da energia cinética do elétron é a mesma, independentemente de ele ter percorrido as trajetórias 1 ou 2.
- III. O trabalho realizado pela força elétrica sobre o elétron na trajetória 2 é maior do que o realizado sobre o elétron na trajetória 1.

Apenas é **Correto** o que se afirma e

☐ a) III.

☐ b) II.

☐ c) I e III.

☒ d) I e II.

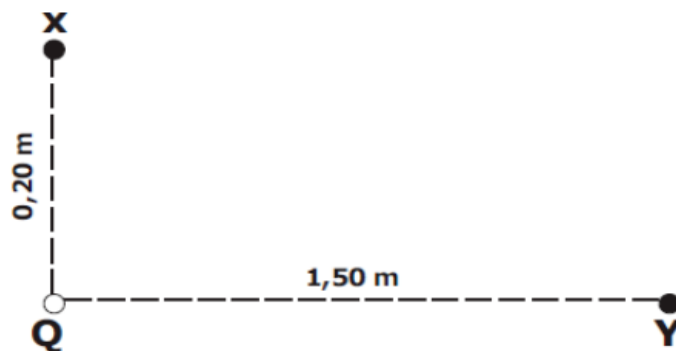
☐ e) I.

Questão 02

Um campo elétrico é gerado por uma partícula de carga puntiforme $Q = 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ no vácuo.

O trabalho realizado pela força elétrica para deslocar a carga de prova $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ do ponto X para o ponto Y, que estão a 0,20 m e 1,50 m da carga Q, respectivamente, conforme o desenho abaixo é:

Dado: Constante eletrostática do vácuo $k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$



Desenho Ilustrativo-Fora de Escala

☐ a) $6,3 \cdot 10^{-6} \text{ J}$

☒ b) $3,9 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

☐ c) $4,3 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

☐ d) $6,0 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

☐ e) $5,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

Questão 03

No interior das válvulas que comandavam os tubos dos antigos televisores, os elétrons eram acelerados por um campo elétrico. Suponha que um desses campos, uniforme e de intensidade $4,0 \times 10^2 \text{ N/C}$, acelerasse um elétron durante um percurso de $5,0 \times 10^{-4} \text{ m}$. Sabendo que o módulo da carga elétrica do elétron é $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, a energia adquirida pelo elétron nesse deslocamento era de

☐ a) $8,0 \times 10^{-19} \text{ J}$.

☒ b) $3,2 \times 10^{-20} \text{ J}$.

☐ c) $1,3 \times 10^{-13} \text{ J}$.

☐ d) $1,6 \times 10^{-17} \text{ J}$.

☐ e) $2,0 \times 10^{-25} \text{ J}$.

Questão 04

Uma esfera metálica de $1,0 \text{ m}$ de raio possui uma carga total de $1,0 \text{ nC}$. Determine o potencial eletrostático na esfera. Considere que o potencial no infinito é nulo e que a constante eletrostática é $k_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. Dê sua resposta em volts.

☐ a) $9,0 \times 10^1 \text{ V}$

☐ b) $9,0 \times 10^{-1} \text{ V}$

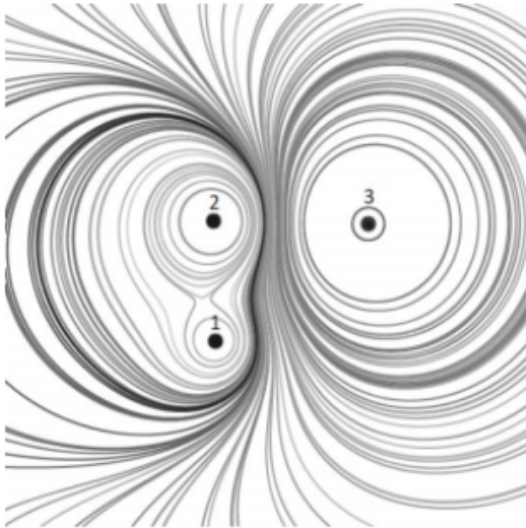
☐ c) $9,0 \times 10^2 \text{ V}$

☐ d) $9,0 \times 10^{-2} \text{ V}$

☒ e) $9,0 \times 10^0 \text{ V}$

Questão 05

Na figura abaixo, está representado, em corte, um sistema de três cargas elétricas com seu respectivo conjunto de superfícies equipotenciais.



Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A partir do traçado das equipotenciais, pode-se afirmar que as cargas têm sinais e que os módulos das cargas são tais que

☐ a) 1 e 2 – opostos – $q_1 < q_2 < q_3$

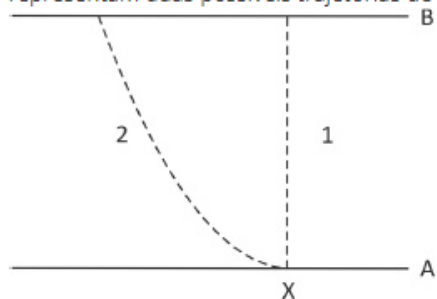
☐ b) 2 e 3 – opostos – $q_1 > q_2 > q_3$

☒ c) 1 e 2 – iguais – $q_1 < q_2 < q_3$

☐ d) 2 e 3 – iguais – $q_1 > q_2 > q_3$

Questão 06

Na figura, A e B representam duas placas metálicas; a diferença de potencial entre elas é $V_B - V_A = 2,0 \times 10^4 \text{ V}$. As linhas tracejadas 1 e 2 representam duas possíveis trajetórias de um elétron, no plano da figura



Considere a carga do elétron igual a $-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ e as seguintes afirmações com relação à energia cinética de um elétron que sai do ponto X na placa A e atinge a placa B:

- I. Se o elétron tiver velocidade inicial nula, sua energia cinética, ao atingir a placa B, será $3,2 \times 10^{-15} \text{ J}$
- II. A variação da energia cinética do elétron é a mesma, independentemente de ele ter percorrido as trajetórias 1 ou 2.
- III. O trabalho realizado pela força elétrica sobre o elétron na trajetória 2 é maior do que o realizado sobre o elétron na trajetória 1

Apenas é **correto** o que se afirma em

☐ a) III.

☐ b) II.

☐ c) I

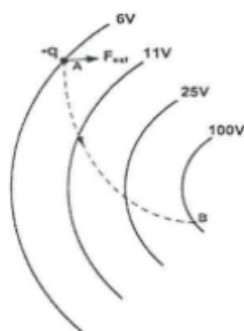
☐ d) I e III.

☒ e) I e II.

m.br/cis-questoes/poste/200583_nra-ino?1523203248&tempo=

Questão 07

Analise a figura abaixo.



Na figura acima, a linha pontilhada mostra a trajetória plana de uma partícula de carga $-q = -3,0 \text{ C}$ que percorre 6,0 metros, ao se deslocar do ponto A, onde estava em repouso, até o ponto B, onde foi conduzida novamente ao repouso. Nessa região do espaço, há um campo elétrico conservativo, cujas superfícies equipotenciais estão representadas na figura. Sabe-se que, ao longo desse deslocamento da partícula, atuam somente duas forças sobre ela, onde uma delas é a força externa, F_{ext} .

Sendo assim, qual o trabalho, em quilojoules, realizado pela força F_{ext} no deslocamento da partícula do ponto A até o ponto B?

☐ a) - 0,56

☐ b) + 0,56

☐ c) - 0,85

☒ d) - 0,28

☐ e) + 0,28

Questão 08

Um sistema de cargas pontuais é formado por duas cargas positivas $+q$ e uma negativa $-q$, todas de mesma intensidade, cada qual fixa em um dos vértices de um triângulo equilátero de lado r .

Se substituirmos a carga negativa por uma positiva de mesma intensidade, qual será a variação da energia potencial elétrica do sistema? A constante de Coulomb é denotada por k .

☐ a) $-4kq^2/r$

☒ b) $4kq^2/r$

☐ c) $2kq^2/r$

☐ d) kq^2/r

☐ e) $-2kq^2/r$