

1ª Prova de F-328

11/09/2013 Diurno

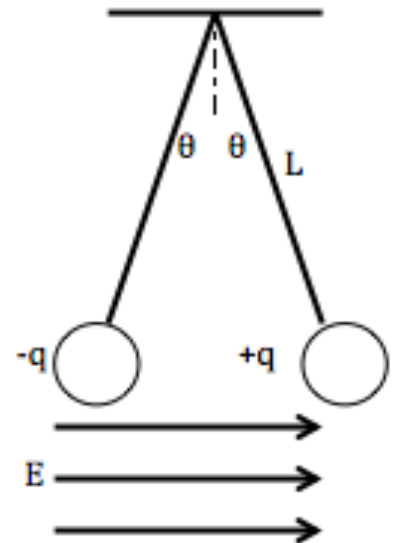
- 1) ____
- 2) ____
- 3) ____
- 4) ____

Nome: _____ RA: _____ Turma: _____

Questão 01

Duas pequenas esferas carregadas, cada uma de massa igual a " m ", estão suspensas por fios de comprimento " L ", conforme diagrama à baixo. Um campo elétrico " E " uniforme é aplicado ao longo da direção x . As esferas possuem cargas elétricas $+q$ e $-q$, como na figura ao lado. Determine:

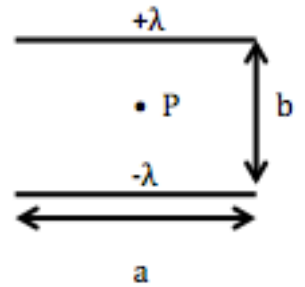
- a) O Vetor força elétrica total, em termos de " q ", " L ", " m ", " E " e do ângulo θ , sobre cada uma das esferas de modo que o conjunto fique em equilíbrio; (1,0 ponto)
- b) O Campo elétrico Total sobre a carga positiva devido ao campo e à carga negativa, quando o sistema está em equilíbrio; (1,0 ponto)
- c) a Tração no Fio; (0,5 ponto)



Questão 2

Dois fios retilíneos de mesmo comprimento “a”, separados por uma distância “b”, estão uniformemente carregados com densidades lineares de carga $+\lambda$ e $-\lambda$.

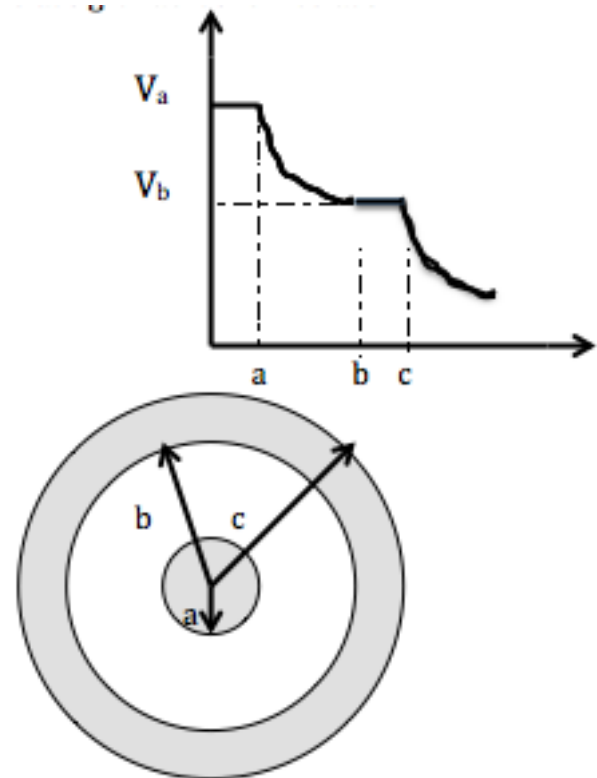
- a) Calcule o Campo elétrico “E” no ponto P, centro do retângulo de lados “a” e “b”; (1,0 ponto)
- b) Calcule o potencial elétrico V nesse ponto, supondo que $V=0$ no infinito; (1,0 ponto)
- c) se uma carga de prova q_0 for colocada no ponto P, qual é a força instantânea que age sobre ela? (0,5 ponto)



Questão 3

Considere o gráfico da figura ao lado. Ele corresponde ao potencial elétrico em função da distância à origem de um sistema de cargas com **simetria esférica e raio externo c**. Para este sistema, responda:

- Qual a intensidade do campo elétrico para $b < r < c$? (1,0 ponto)
- Qual a carga total do sistema? (1,0 ponto)
- Qual o campo elétrico para $r > c$ em função de “r” e das grandezas fornecidas



Questão 4

Há dois anéis com centros no mesmo eixo à uma distância “a” um do outro e de raio também “a”. O anel 1 possui uma carga Q_1 uniformemente distribuída, e o anel 2 possui uma carga Q_2 uniformemente distribuída

- Qual o potencial elétrico no centro de cada um dos anéis? (1,5 pontos)
- Se colocarmos uma carga $+q$ no centro do anel 1, qual o trabalho necessário que um agente externo deve realizar para leva-la até o centro do anel 2? (O sinal tem significado físico!) (1,0 ponto)

