

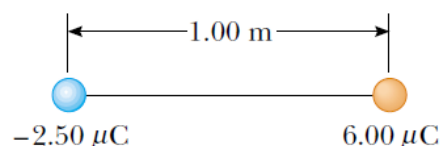
Electromagnetismo e análise de circuitos

Exame 4/7/2022
2021/2022

1. Considere a figura.

a) Calcule em que ponto entre as duas cargas o campo eléctrico é nulo

b) Admitindo que pode alterar o valor da carga da esquerda, calcule qual deverá ser o seu valor para que o campo eléctrico seja nulo no ponto equidistante das duas cargas

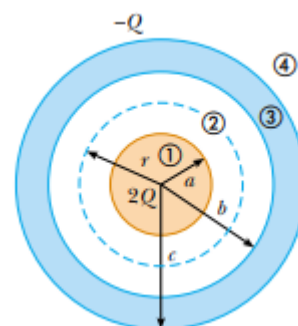


2. Considere a figura que contém uma esfera sólida condutora (1) com carga $2Q$ e uma calote esférica condutora espessa (3), com carga total $-Q$ em equilíbrio electrostático.

a) Calcule o campo eléctrico nas zonas (1) (2) e (4). Justifique.

b) Trace um gráfico do campo eléctrico em função da distância r ao centro do sistema.

c) Calcule a força a que uma carga Q , situada a uma distância $r = 2c$ está sujeita e diga se a força é atrativa ou repulsiva.



3. Considere a situação da figura em que existe uma espira fechada que transporta uma corrente $I_2 = 10$ A e um fio com corrente $I_1 = 5$ A. Sabe-se que $c = 0,10$ m, $a = 0,15$ m e $l = 0,45$ m

a) Calcule a força resultante a actuar na espira devido ao campo magnético criado por I_1



4. Considere o circuito representado na figura, onde $R_1 = 1\text{k}\Omega$, $R_2 = 2,2\text{k}\Omega$, $R_3 = 220\Omega$, $R_4 = 470\Omega$ e $R_5 = 100\Omega$.

Determine:

a) o potencial no ponto A;

b) o equivalente de Thévenin do circuito relativamente à saída V_s ;

