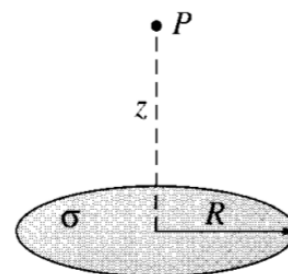


Eletrromagnetismo — 7600021 — Segundo ciclo

Segunda lista suplementar.

19/05/2021

1. **2.23** Para a configuração do Problema 2.15 (casca esférica carregada com densidade $\rho = k/r^2$), encontre o potencial no centro, tomando o infinito como ponto de referência.
2. **2.24** Para a configuração do Problema 2.26 (ver lista 2), encontre a diferença de potencial entre um ponto no eixo e outro no cilindro externo. Note que, se você usar a Eq. 2.22, não será necessário escolher um ponto de referência.
3. **2.25** Encontre o potencial a uma distância z acima do centro da distribuição de cargas em forma de disco na figura 1. Calcule $\vec{E} = -\vec{\nabla}V$ e compare com o campo elétrico calculado diretamente a partir da distribuição de cargas.
4. **2.26** Uma superfície cônica (formato de uma casquinha de sorvete, vazia) está carregada com densidade superficial uniforme σ . A altura da casquinha é h , igual ao raio do topo. Encontre a diferença de potencial entre os pontos \vec{a} (vértice) e \vec{b} (o centro do topo).
5. **2.27** Um cilindro tem comprimento L , raio R e densidade uniforme de carga ρ . Encontre o potencial no eixo de um cilindro sólido uniformemente carregado, a uma distância $z > L/2$ do centro.. Aproveite o resultado para calcular o campo elétrico no mesmo ponto.
6. **2.28** Use a Eq. 2.29 para calcular o potencial dentro de uma esfera sólida uniformemente carregada com raio R e carga total q . Compare o resultado com o da questão 9 da segunda lista.
7. **2.30(b)** Use a lei de Gauss para encontrar o campo elétrico dentro e fora de um casco cilíndrico muito comprida, carregada uniformemente com densidade superficial σ . Verifique que o resultado é consistente com a Eq. 2.33.
8. **2.31(b)** Qual o trabalho necessário para montar a configuração de quatro cargas no retângulo da figura 2.
9. **2.32** Encontre a energia armazenada em uma esfera sólida de raio R , carregada uniformemente com carga total q .
10. **2.34** Considere duas cascas esféricas de raios a e b . Suponha que a interna tem carga q , e a externa, carga $-q$ (ambas uniformemente distribuídas sobre a superfície). Calcule a energia dessa configuração



(c) Uniform surface charge

Figura 1: Questão 3

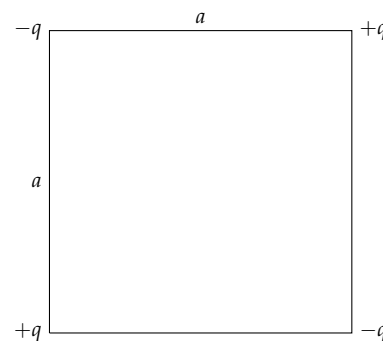


Figura 2: Questão 8

- (a) A partir do potencial a que está sujeita cada carga;
- (b) A partir da integral de E^2 .