

---

1ª Lista: Campos Elétricos

---

① Usando a Lei de **Coulomb**, calcule o campo elétrico para as seguintes configurações:

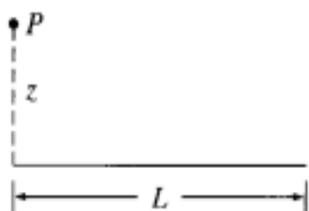


Figura 1

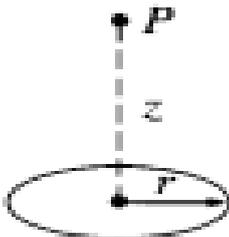


Figura 2

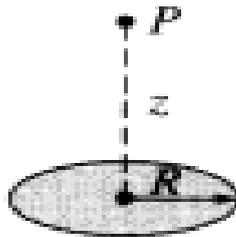


Figura 3

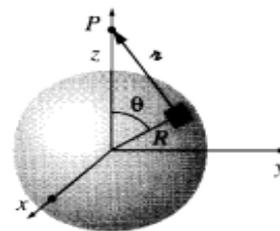


Figura 4

- A uma distância  $z$  acima de uma das extremidade de *segmento linear* de comprimento  $L$  (Figura 1), carregado com densidade linear de carga  $\lambda$ . O que ocorre quando  $z \gg L$ ?
- A uma distância  $z$  acima do centro de um *fio circular* de raio  $r$  (Figura 2), com densidade linear de carga constante  $\lambda$ .
- A uma distância  $z$  acima do centro de um *disco* de raio  $R$  (Figura 3), com densidade *superficial* de carga constante  $\sigma$ . O que ocorre quando  $R \gg z$ ?
- A uma distância  $z$  do centro de uma casca esférica de raio  $R$  (Figura 4), com densidade *superficial* de de carga constante  $\sigma$ . Considere tanto  $z > R$  quanto  $z < R$  e expresse a resposta em termos da carga total  $q$  na casca esférica. (difícil !!)

② Usando a Lei de **Gauss**, calcule o campo elétrico para as seguintes configurações:

- A uma distância  $s$  de um **fio infinito** carregado com densidade linear de carga  $\lambda$ .
- A uma distância  $z$  do centro de uma **casca esférica** de raio  $R$ , carregada uniformemente com densidade superficial de carga  $\sigma$ . Considere os casos  $z > R$  e  $z < R$ .
- A uma distância  $z$  do centro de uma **esfera** de raio  $R$ , carregada com densidade **volumétrica** de carga proporcional ao raio  $\rho = ar$ . Considere os casos  $r > R$  e  $r < R$ .
- A uma distância  $s$  de uma casca cilíndrica infinita de raio  $S$ , uniformemente carregada com densidade superficial de carga  $\sigma$ . Considere  $s > S$  e  $s < S$ .