

Lista de Exercícios X

- ① A figura 1 ilustra um disco de Faraday onde V é um voltímetro.

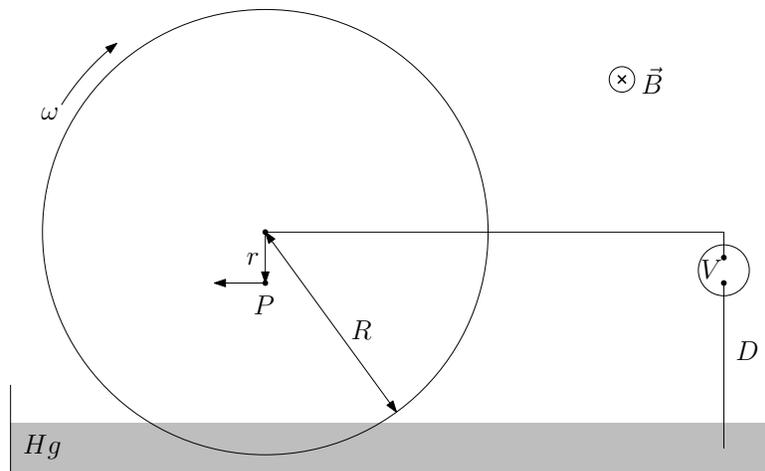


Figura 1:

- a) Explique o que é um disco de Faraday, como ele funciona e o sentido da corrente que passa pelo voltímetro.
 - b) Calcule o módulo do potencial nesse sistema.
- ② Um solenóide muito longo tem N voltas, raio r e é percorrido por uma corrente I . Calcule a auto indutância desse solenóide.
- ③ Um circuito LC pode ser usado, entre outros, para gerar um sinal repetitivo de som (como um alarme de carro) em frequências diversas. Uma delas pode ser 3500Hz . Considere que a voltagem máxima que passa por esse circuito seja 12V e o capacitor armazene $0,0160\text{J}$ quais são os valores de capacitância e indutância desse circuito?
- ④ Um cabo coaxial é representado pela figura 2. Ele tem raio do fio menor a , raio interno b e a corrente que passa por ele tem valor I . Calcule:
- a) O campo magnético no interior do cabo.
 - b) O fluxo do campo magnético nessa região.

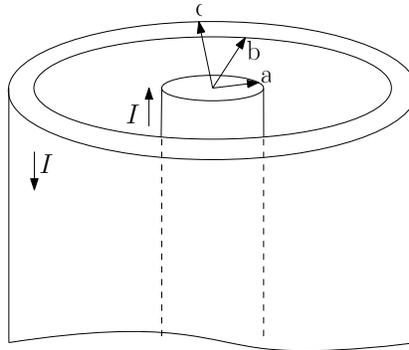


Figura 2:

- c) A indutância desse cabo.
- ⑤ Considere que um longo selenóide com n_1 espiras e com raio r_1 está envolvido por uma bobina com n_2 espiras e raio r_2 . Pelo selenóide passa uma corrente I .
- Calcule a indutância mútua assumindo que todo o fluxo do campo magnético passa por dentro da bobina.
 - Escreva a indutância mútua em termos da auto indutância e proponha uma maneira de levar em consideração a quantidade de fluxo do campo magnético nessa relação.
- ⑥ Uma mancha solar pode ter um campo magnético de até $0,4T$ e a densidade do material nessa mancha pode chegar em $3 \cdot 10^{-4} kg/m$. Considerando que a permeabilidade magnética dessa mancha como μ_1 e que 100% da energia armazenada nessa mancha é usada para ejetar esse material qual é a velocidade que ele atinge? É possível que esse material saia do Sol?