

Informação

Terceiro trabalho em grupo - Física 3 (reof.)

- Sugestão: salve o enunciado deste trabalho (PrintScreen ou imprimir em pdf).
- Conforme já informado em aviso, cada membro da equipe é responsável por uma etapa específica do trabalho. Entretanto, o entendimento da resolução do problema deve ser global. **Nesse trabalho especificamente, o entrosamento entre as diferentes partes da resolução é crucial!**
- Além da entrega do trabalho resolvido (em pdf, digital ou manuscrito e escaneado), **cada equipe deve produzir um vídeo caseiro**, com duração de aproximadamente 5 minutos, em que cada aluno fornece uma explicação detalhada (inclusive de contas!) da parte que lhe coube no trabalho. Meras respostas sem as devidas justificativas não serão consideradas.
- A nota do trabalho depende da entrega do vídeo, ou seja, equipes que não entregarem o vídeo ficarão sem nota.
- O aluno de um grupo que não entrega a sua parte do vídeo ficará sem nota, mesmo com os outros membros do grupo entregando suas respectivas partes.
- Sugerimos utilizar o Google-Meet associada à conta @usp.br, que possui espaço disponível para armazenar vídeos.
- Cada aluno deve estar ciente que esses trabalhos fazem parte da avaliação. Mesmo assim, se optarem por não participar do trabalho e perder a avaliação, solicito que avise o quanto antes essa decisão não apenas ao professor, mas também aos demais membros da equipe.
- Qualquer conflito com relação ao comprometimento de membros de uma equipe com o trabalho (ex., não responde mensagens, não cumpriu com acordos, etc) deve ser informado imediatamente para que haja tempo hábil em contornar a situação (desde pequenos rearranjos em equipes até exclusão de membros sem direito à nota).
- **Obs:** os membros 1, 2 e 3 são os nomes que aparecem nas 1ª, 2ª e 3ª posições do respectivo grupo no arquivo **equipes v3.pdf** divulgado anteriormente.

Bom trabalho!

Questão 1

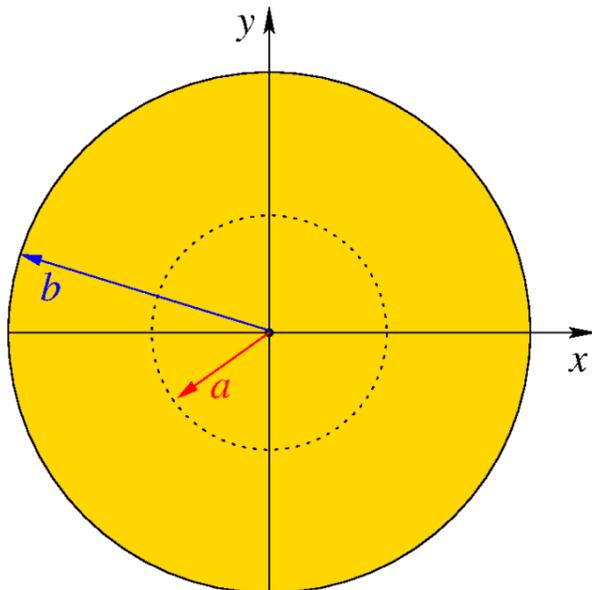
Ainda não respondida

Vale 1,00 ponto(s).

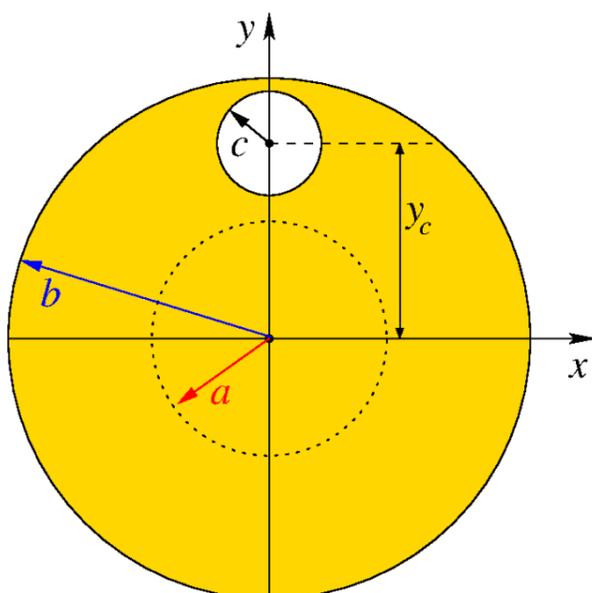
Um condutor cilíndrico muito longo de raio b foi construído inhomogeneamente de tal forma que sua resistividade, em função da distância r ao seu eixo de simetria, é dada por

$$\rho(r) = \begin{cases} \frac{\rho_0}{[2 + \cos(\frac{\pi r}{a})]}, & \text{se } r \leq a, \\ \rho_0, & \text{se } a \leq r \leq b, \\ 0, & \text{se } r \geq b, \end{cases}$$

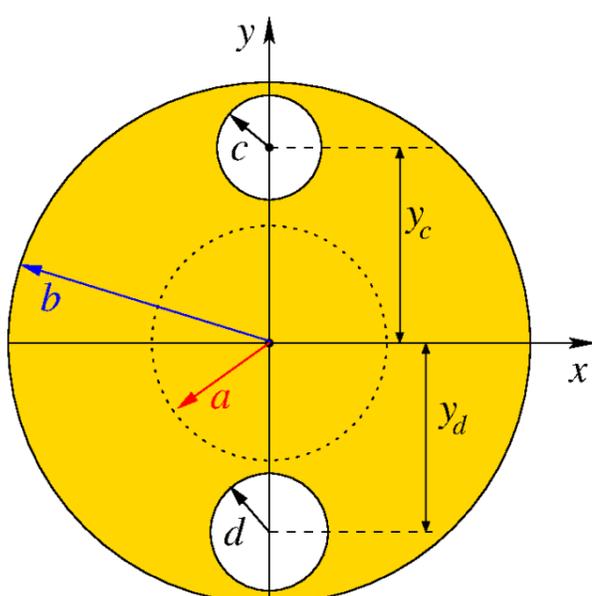
sendo ρ_0 uma constante positiva e a um raio intermediário. O eixo z do sistema de coordenadas adotado coincide com o eixo de simetria do cilindro. O condutor está imerso em um campo elétrico constante $\vec{E} = E_0 \hat{k}$, promovendo uma corrente I estacionária.



(a) [membro 1] Obtenha o **vetor** campo magnético, em função da coordenada polar r , nas regiões $r \leq a$, $a \leq r < b$ e $r > b$.



(b) [membro 2] Cria-se no condutor uma cavidade cilíndrica de raio c , centrada em $y = y_c$ (figura acima), e coloca-se novamente o condutor imerso no mesmo campo externo constante. Obtenha a expressão do **vetor** campo magnético ao longo do eixo y positivo.



(c) [membro 3] Adicionalmente ao item anterior, cria-se no condutor uma cavidade cilíndrica de raio d , centrada em $y = -y_d$ (figura acima), e coloca-se novamente o condutor imerso no mesmo campo externo constante. Obtenha a expressão do **vetor** campo magnético ao longo do eixo y negativo.

Dica: para obter uma integral do tipo $r^n \cos(\alpha r)$, sendo n e α constantes, derive a expressão $r^n \sin(\alpha r)$ e trabalhe no resultado obtido.

Conseguimos responder essa questão.

[◀ Questionário da aula 31](#)

[Recebimento do terceiro trabalho em grupo ▶](#)