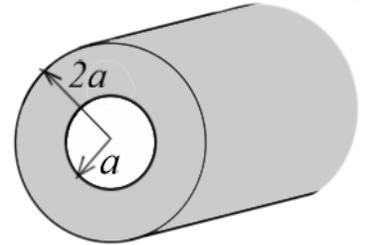


ZAB0173 – Física Geral e Experimental III

8ª Lista de Exercícios

1 – A figura ao lado mostra uma casca cilíndrica condutora de raio interno a e raio externo $2a$. Sabendo que a densidade de corrente na casca cilíndrica é uniforme J_0 , calcule o campo magnético nas regiões:

- a) $r < a$ b) $a < r < 2a$ c) $r > 2a$



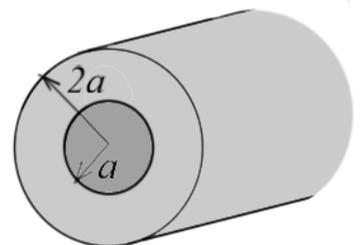
2 – Refaça o exercício 1 considerando que a densidade de corrente varia de acordo com a equação $J = J_0 \frac{a}{r}$.

3 – Refaça o exercício 1 considerando que a densidade de corrente varia de acordo com a equação $J = J_0 \left(\frac{r^2}{a^2} - 1 \right)$.

4 – A figura abaixo mostra um condutor cilíndrico de raio a (cinza escuro) e uma casca cilíndrica condutora de raio interno a e raio externo $2a$ (cinza claro). O condutor está isolado da casca por um material isolante de espessura desprezível. A densidade de corrente no condutor cilíndrico é uniforme J_0 e a densidade de corrente na casca condutora varia com a equação $J = J_0 \frac{r}{a}$. Sabendo que as correntes no condutor e na casca estão em sentido contrário, calcule o campo magnético nas regiões:

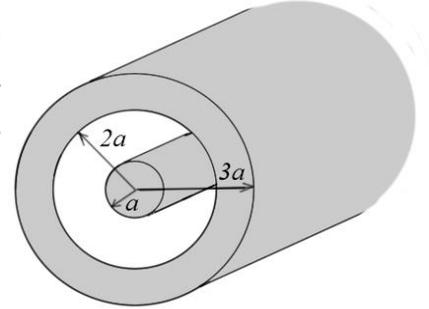
- a) $r < a$ b) $a < r < 2a$ c) $r > 2a$

d) Se possível, para qual valor de r o campo magnético será nulo?



5 - Refaça o exercício 3 considerando que as correntes estão no mesmo sentido, a densidade de corrente no condutor cilíndrico varia com a equação $J = J_0 \left(1 + \frac{r}{a} \right)$ e a densidade de corrente na casca condutora varia com a equação $J = J_0 \frac{a}{r}$.

6 – A figura ao lado mostra um condutor cilíndrico de raio a concêntrico a uma casca cilíndrica condutora de raio interno $2a$ e raio externo $3a$. O condutor e a casca estão isolados um do outro por um material isolante. O condutor interno possui densidade de corrente dada pela equação $J = J_0 \frac{r^2}{a^2}$ e a casca cilíndrica externa possui densidade de corrente dada pela equação $J = J_0 \frac{a}{r}$. Sabendo que as correntes no condutor interno e na casca estão no mesmo sentido, calcule o campo magnético \mathbf{B} nas regiões:



- a) $r < a$ b) $a < r < 2a$ c) $2a < r < 3a$ d) $r > 3a$

7 - Refaça o exercício 5 considerando que as correntes estão em sentido contrário, o condutor interno possui densidade de corrente dada pela equação $J = J_0 \left(1 - \frac{r^2}{a^2}\right)$ e a casca cilíndrica externa possui densidade de corrente dada pela equação $J = J_0 \frac{r}{a}$. Se possível, para qual valor de r o campo magnético será nulo?