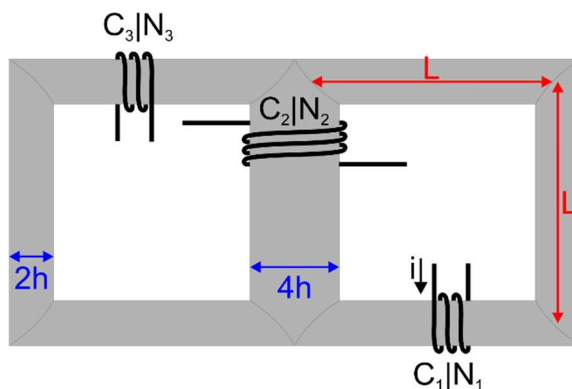


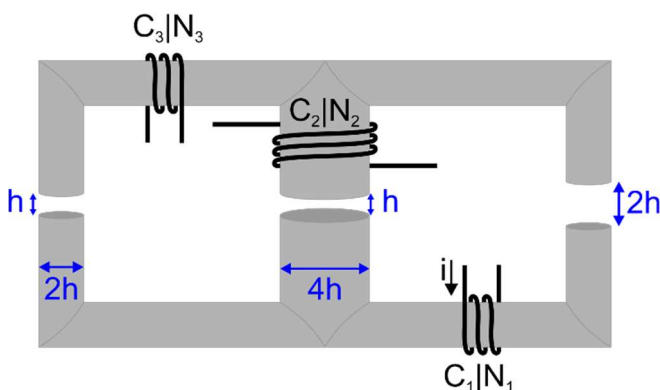


1. A figura abaixo esboça um núcleo do tipo EE sobre o qual foram montadas 3 bobinas: C_1 com N_1 espiras, C_2 com N_2 espiras e C_3 com N_3 espiras. Esse núcleo possui seção transversal circular e é composto por um material cuja permeabilidade é μ_n . Os sete segmentos retilíneos que compõem esse núcleo possuem comprimento médio L e todos possuem o mesmo diâmetro, com exceção do segmento central cujo diâmetro é maior. As três bobinas possuem um comprimento muito menor do que seu raio. A bobina C_1 é percorrida por uma corrente $i = I_o \cdot \sin(\omega \cdot t)$. Sabendo que não há qualquer tipo de dispersão magnética a ser considerada nesse sistema, responda:



- Demonstre** quanto vale o campo magnético produzido por i no interior de C_1 , sabendo que esse campo magnético, em coordenadas cilíndricas, varia espacialmente segundo a função $H_o \cdot e^{\rho}$, na qual H_o é o valor do campo no centro de C_1 . (1,0pt)
- Demonstre** quanto vale o fluxo magnético através de C_1 , de C_2 e de C_3 . (3,0pt)
- Há tensão induzida nesse sistema? Analise, descreva e quantifique. (1,5pt)

Três entreferros são inseridos no sistema, como mostra o esboço ao lado. A permeabilidade magnética do núcleo μ_n é infinitamente maior do que a permeabilidade magnética dos entreferros μ_e . Considerando essa alteração, responda:



- Demonstre** quanto vale o fluxo magnético através de C_1 , de C_2 e de C_3 . (3,0pt)
- As tensões induzidas sofrem alteração? Analise, descreva e quantifique. (1,5pt)