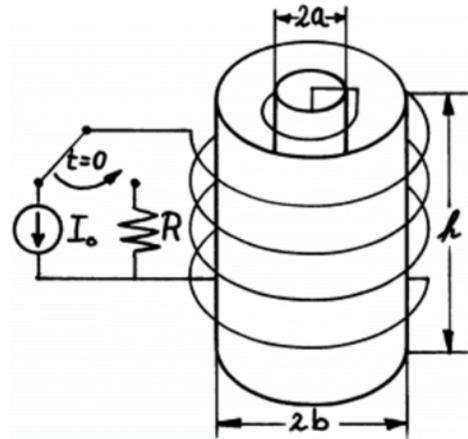




Problema 1

Considere dos solenoides cilíndrico coaxiales de radios a y b ($a < b$). Los solenoides tienen una longitud h y son muy largos ($a, b \ll h$). Ambos solenoides han sido construidos con N vueltas de un material sin resistencia. Suponga que los extremos del solenoide interno están conectados y suponga que en $t < 0$, por este solenoide no circula corriente. Asimismo, suponga que cuando $t < 0$, el solenoide externo está conectado a una fuente ideal de intensidad que le proporciona una corriente de intensidad I_0 . Si en $t = 0$ el solenoide externo pasa de estar conectado a la fuente a estar conectado con un resistor de resistencia R . Calcule

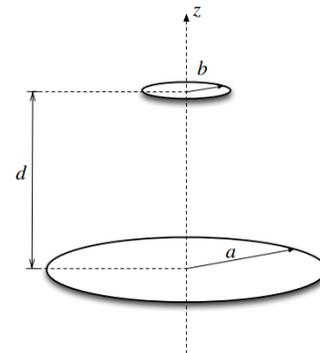
1. Las intensidades de corriente en el tiempo que circula por cada solenoide
2. La energía magnética almacenada inicialmente en los solenoides cuando $t < 0$, la energía magnética en el estado estacionario $t \rightarrow \infty$ y el calor disipado por efecto Joule.



Problema 2

Considere dos espiras de radios a y b ($a \gg b$) dispuesta de forma que sus centros se ubican en el eje z separados una distancia d , como se muestra en la figura.

1. Encuentre el coeficiente de inducción mutua del sistema.
2. Escriba la energía magnética como función de las auto inductancias de cada espira y el resultado anterior. Determine la fuerza entre las 2 espiras.





Problema 3

Considere dos conductores laminares cilíndricos coaxiales de longitud infinita y radios a y b , por los que circulan corrientes de intensidad I en sentidos contrarios. Suponga que el espacio comprendido entre los dos conductores está ocupado por dos medios de permeabilidad μ_1 y μ_2 . Las superficies de separación entre los medios de permeabilidades μ_1 y μ_2 son planas y ortogonales a las superficies de los conductores de forma que cada uno de los dos medios ocupa la mitad del espacio entre los conductores, como se muestra en la figura. Además, considere que el vacío ocupa la región exterior al conductor cilíndrico externo y la región interior al conductor cilíndrico interno. Calcule los vectores \vec{B} , \vec{H} y \vec{M} en todos los puntos del espacio.

