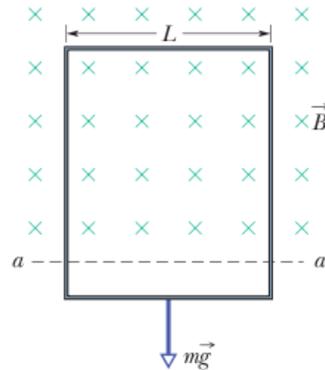


Tarea 9

Inductancia, circuitos RL

Problema 1. (HR Cap. 30, prob. 34) 2 puntos

En la figura, un rectángulo conductor largo de anchura L , resistencia R y masa m está suspendido en el campo magnético B dirigido en la página y existiendo solo arriba de la línea aa . El rectángulo luego se deja caer; se acelera hasta que alcance la velocidad terminal v_∞ . Determine su velocidad terminal v_∞ .



Problema 2. (HR Cap. 30, prob. 82) 2 puntos

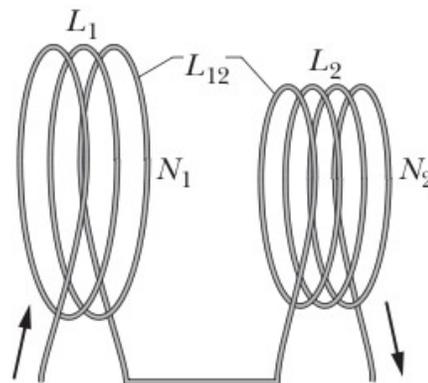
El campo magnético uniforme B es perpendicular al plano de un lazo circular de radio r . La magnitud del campo magnético varía como $B = B_0 e^{-t/\tau}$, donde B_0 y τ son constantes. Determine la fem inducida en el lazo como una función del tiempo.

Problema 3. (HR Cap. 30, prob. 43) 2 puntos

Dos cables idénticos largos paralelos de radio a tienen la misma corriente en las direcciones opuestas. La separación entre sus ejes centrales es d , y $d \gg a$. Ignorando el flujo magnético dentro de cada cable, determine la inductancia por unidad de longitud L/ℓ de este sistema.

Problema 4. (HR Cap. 30, prob. 77) 2 puntos

Dos inductores conectados como en la figura tienen inductancias L_1 y L_2 cada uno. En este caso, su inductancia mutua es L_{12} . 1) Demuestre que este sistema se puede reemplazar con un solo inductor de inductancia equivalente $L_{\text{eq}} = L_1 + L_2 + 2L_{12}$. 2) ¿Cómo podemos cambiar la conexión de estos dos inductores para que la inductancia equivalente sea $L_{\text{eq}} = L_1 + L_2 - 2L_{12}$?



Problema 5. (HR Cap. 30, prob. 91) 2 puntos

El circuito en la figura tiene dos resistencias R_1 y R_2 , inductor L y la batería con fem \mathcal{E} . El interruptor S había sido desconectado por mucho tiempo, y en el momento $t = 0$ lo conectaron. ¿Cuál es la corriente I por la batería y su cambio en el tiempo dI/dt como funciones del tiempo? ¿Cuáles son sus valores en el momento inmediatamente después de conectar el interruptor y mucho tiempo después?

