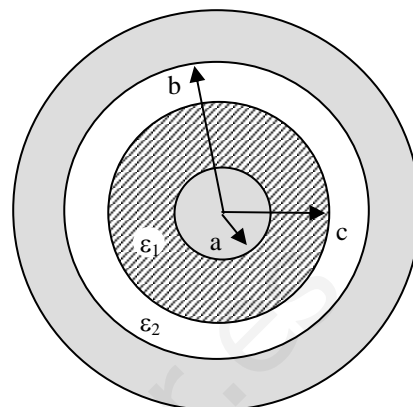


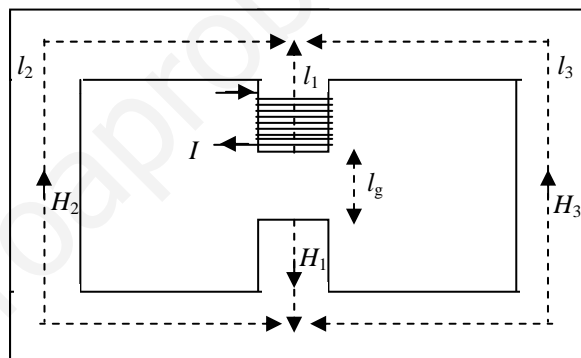


PROBLEMAS

- Entre dos cilindros conductores coaxiales, de radios a y b ($b=2a$), se introducen dos capas de dieléctrico que llenan el espacio entre los conductores. El límite de separación entre los dieléctricos es la superficie cilíndrica de radio c , coaxial con los otros dos. Las permitividades respectivas de los dieléctricos son: $\epsilon_1=4\epsilon_0$ y ϵ_2 . Si entre los conductores se aplica una tensión V_0 , calcular:
 - el valor de ϵ_2 para que el campo sobre la superficie del cilindro de radio a sea cuatro veces superior al campo en dieléctrico sobre la superficie de radio b .
 - la capacidad por unidad de longitud del sistema con los valores de ϵ_1 dado y ϵ_2 obtenido.



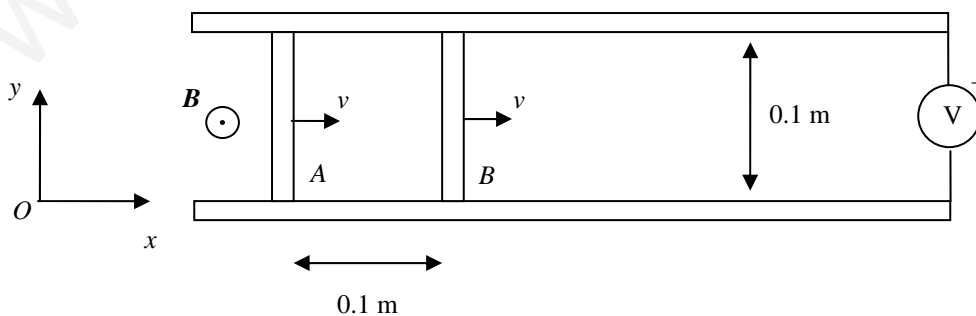
- Considera el circuito magnético de la figura. Las intensidades del campo eléctrico y las longitudes medias en el material ferromagnético son H_1, H_2, H_3 , y l_1, l_2, l_3 , respectivamente. a) Encontrar el circuito equivalente en términos de flujos magnéticos. b) Determinar la corriente requerida en las espiras, si se desea que en el entrehierro haya una densidad de flujo magnético de $B_g=0,2$ Wb/m², siendo $l_1=10$ cm, $l_2=25$ cm, la longitud del entrehierro $l_g=0,3$ cm, la sección transversal del material $6,25$ cm², su permeabilidad relativa 4000, y hay enrolladas 100 espiras. Nota: $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7}$ (Vs/Am)



- Dos barras paralelas delgadas, de 0.1 m de longitud, espaciadas 0.1 m, se mueven con velocidad constante de 10 m/s, en contacto con dos raíles sin resistencia, como se indica en la figura. La resistencia de cada barra es de 0.01 Ω . La componente z de un campo magnético estático en la región entre los raíles varía según la expresión,

$$\vec{B} = 10^3 x^2 y \text{ (T)}$$

Un voltímetro ideal se conecta entre los raíles. En el instante en que la barra A está en $x=0.1$ m, la potencia transferida a las barras en forma de trabajo, la fuerza neta sobre las barras y en cada una de ellas, así como la tensión que se mide en el voltímetro.



Duración máxima: 2 horas y media.

Problema 1: 3,5 puntos. Problema 2:3 puntos. Problema 3: 3,5 puntos