Tulio Andres Ruiz Romero

Raul Daza Liñan

Tarea #7 Electromagnetismo [2547515]

13-064. Atenuador exponencial. Un atenuador exponencial puede construirse con una hoja delgada de papel conductor que se extiende indefinidamente en la dirección x, de conductividad superficial , y cuyo lado y = b está abierto al aire. Halle Φ, E y K en cualquier punto de la hoja y el voltaje, V(x), que registra un voltímetro conectado al borde y = 0, cuando la punta de prueba recorre el borde y = b, sabiendo que:

14-066. Corriente atmosférica. Si R es el radio de la Tierra, que se presume esférica, r la distancia a su centro, y k dos cantidades uniformes, y se supone que, en la superficie terrestre, la intensidad del campo eléctrico es uniforme, radial, está dirigida hacia el centro del planeta y su magnitud vale , y que la atmósfera es equivalente a un medio conductor heterogéneo, de conductividad g y permitividad , halle Φ, E, J y ρ en cualquier punto de la atmósfera, σ sobre la superficie terrestre, la corriente total, , que ingresa a ésta y el voltaje entre la superficie y el borde de la atmósfera superior, supuesto en , cuando la conductividad de la atmósfera es:

14-067. Ruptura dieléctrica por efecto de una burbuja de aire. Entre las armaduras de un capacitor de placas paralelas, separadas la distancia d, que es pequeña comparada con las dimensiones transversales de aquéllas, se establece un voltaje constante, y hay un dieléctrico de permitividad y resistencia dieléctrica . Si la permitividad del aire es y su resistencia dieléctrica y, además, , y d = 100a, halle Φ, E y D en el dieléctrico, cuando en el centro de éste, por defectos de fabricación, hay una burbuja de aire con forma esférica, de radio a, y la disminución en el voltaje máximo que puede soportar el capacitor.

14-069. Esfera conductora en un macizo conductor. Una esfera, de radio a y parámetros ε2, μ2 y g2 se coloca dentro de un macizo infinito, de parámetros ε1 , μ1 y g1 en el que existía un campo eléctrico de intensidad uniforme y constante, E0 . Halle Φ, E, J, D, P, , B, H y M en todo el espacio, σ, σp , σm y en la interfaz.