

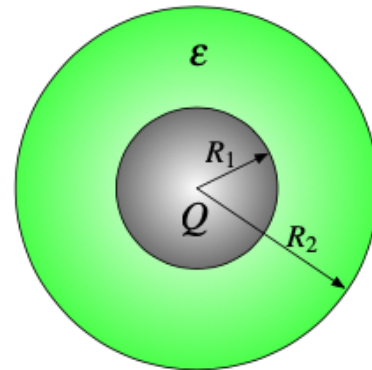
Auxiliar 8

24 de mayo de 2021

Problema 1: P1 control Mancilla 2017

Considere una esfera conductora de radio R_1 se encuentra conectada a un generador que fija su potencial en V_0 . Suponga que ésta se recubre con una capa de espesor $R_2 - R_1$ de un dieléctrico de permitividad ϵ , el resto del espacio está vacío. Determine:

1. Los campos \vec{E} , \vec{D} y \vec{P} en todo el espacio.
2. Las densidades de carga libre e inducidas por la polarización en las interfaces.
3. La carga almacenada en la esfera conductora. ¿Aumenta o disminuye debido la presencia del dieléctrico?
4. La energía almacenada en el sistema antes y después de recubrir la esfera conductora. ¿Cómo se explica el cambio de energía?



Problema 2: P3 control FI2002-2010

El espacio entre 2 cascarones esféricos de radios a y b ($a < b$) está dividido en dos por un plano que pasa por el centro del sistema. Las zonas tienen permitividades y conductividades ϵ_1, g_1 y ϵ_2, g_2 respectivamente. Los cascarones están conectados a una batería de modo que adquieran cargas Q y $-Q$.

1. Utilice la condición de borde para la componente tangencial del campo eléctrico en la frontera entre las dos zonas y concluya algo sobre la naturaleza de los campos en ambas zonas. Use la ley de Gauss para calcular el campo eléctrico en todo el espacio entre los cascarones.
2. Calcule la diferencia de potencial entre los cascarones esféricos.
3. Calcule la corriente I entre los dos cascarones en el estado estacionario.
4. Expresar la corriente en función de la diferencia de potencial, y encuentre la resistencia del sistema.

