

Profesor
Nelson Zamorano
Profesores Auxiliares
Guido Escudero
Paulina Palma

CORRECCIÓN CONTROL CONCEPTUAL #2 10 minutos

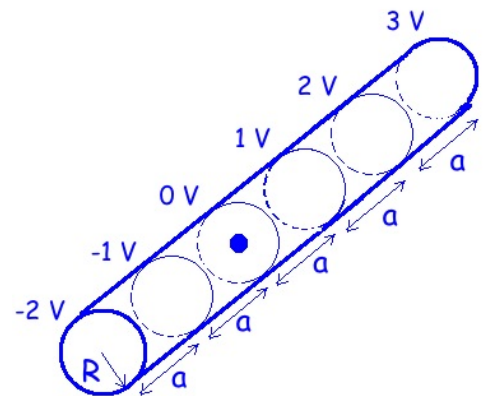
NOMBRE:

Problema que reemplaza:

PREGUNTA # 1

La figura muestra las secciones equipotenciales a lo largo de un alambre cilíndrico que tiene una conductividad g conocida. Los datos señalados en la figura son conocidos.

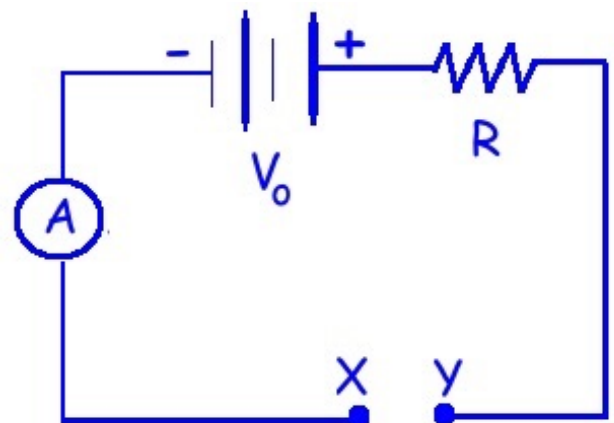
- ¿Cuál es el valor del campo eléctrico $\vec{E}$ en el punto indicado con el círculo negro?
- ¿Cuál es la expresión para la corriente I que fluye por el alambre? ¿Cuál es su sentido?



PREGUNTA # 2

En el diagrama que se acompaña, aparece un circuito *abierto* que contiene una resistencia R , un amperímetro A , y una batería que genera un potencial V_0 entre sus extremos y posee una resistencia interna r que no se señala. Responda las siguientes preguntas y justifique breve pero en forma contundente su respuesta.

- Considerando estrictamente lo indicado en el dibujo, ¿Cuál es la diferencia de Potencial entre los puntos X e Y ?
- ¿Cuál es la diferencia de Potencial entre los extremos de la resistencia R ?
- ¿Cuál es la diferencia de Potencial entre los terminales de la batería?
- ¿Cambia la diferencia de potencial entre los terminales de la batería si mediante un alambre conductor conectamos los puntos X e Y ? Si cambia: ¿Cómo cambia?



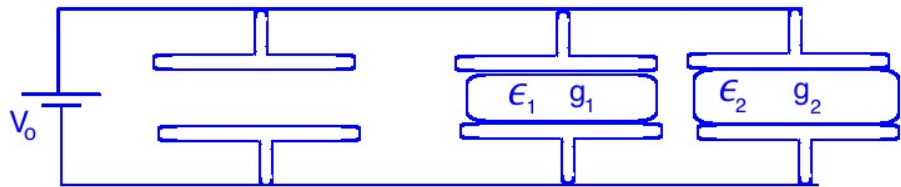
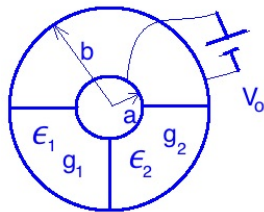
PREGUNTA # 3

Un par de cilindros coaxiales de radios a y b , cuya sección transversal se muestra en la Figura (izquierda), son conectados a una batería con una diferencia de potencial V_0 . En el espacio interior de ambos cilindros, la zona inferior contiene un par de dieléctricos caracterizados por ϵ_1 y g_1 uno de ellos y por ϵ_2 y g_2 el otro. La otra mitad (superior en la figura) del condensador no contiene material dieléctrico alguno.

Un estudiante propone un modelo para resolver este condensadores. Lo reemplaza por tres condensadores planos (ver Figura de la derecha). Afirma que ambos dispositivos son equivalentes.

Se le pide que decida si está propuesta es correcta, si puede usarse como una buena aproximación o no. Para decidir debe usar cantidades y conceptos físicos, no opiniones vagas y generales.

Por ejemplo si la conexión en paralelo está correcta o no, cómo deben ser las densidades de cargas en cada condensador, condiciones sobre la densidad de corriente en cada uno de ellos...las cargas de polarización... No considere condiciones de borde en los extremos del cilindro.



PREGUNTA # 4

Dado el condensador plano de la Figura con un dieléctrico ϵ y $g=0$, instalado entre sus dos placas sin roce que no alcanza a llenarlas totalmente. Se conocen todas las variables geométricas A , d ...

Un estudiante afirma que si el condensador se sostiene verticalmente entonces, bajo condiciones adecuadas, es posible sostener el dieléctrico estático en su interior sin caer por efecto de la gravedad. Se pide que analice la situación considerando el caso que sus placas se mantienen conectadas a una batería y, como alternativa, las placas tienen carga pero permanecen sin conectar a una batería. Si piensa que es posible, dibuje cuál sería la posición del dieléctrico relativa a las placas y la razón de su respuesta. NO se piden ecuaciones si no el razonamiento físico que lo lleva a rechazar o aceptar la propuesta.

