

Primer Parcial 3/05/23

Física 1 - Tecnólogo Industrial Mecánico

Ejercicio 1

- a) ¿Cómo se define el electronvolt? ¿Qué magnitud se mide con dicha unidad? ¿A cuánto equivale en la unidad correspondiente a dicha magnitud en el sistema internacional?
- b) Dos partículas de masa m y carga q se colocan en una guía circular lisa de radio R en la posición que se muestra en la figura. La carga 1 se encuentra fija mientras que la carga 2 es liberada desde el reposo. Determine la máxima velocidad alcanzada por la partícula 2.

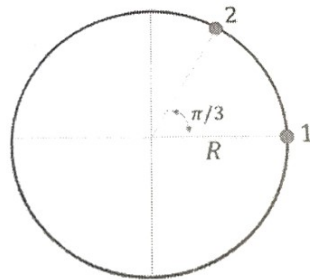


Figura 1: Cargas en guía circular

- c) Un cubo de lado a tiene siete cargas puntuales idénticas (de valor Q ubicadas en sus vértices, en tanto que el vértice restante se encuentra una carga $-Q$, como se muestra en la figura. Determine el módulo del campo eléctrico en el centro del cubo.

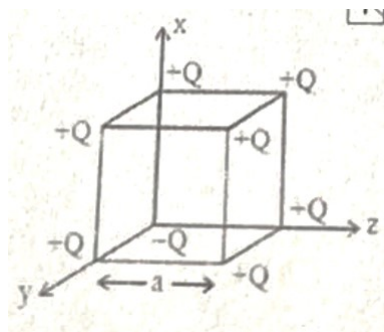


Figura 2: Cubo y cargas

Ejercicio 2

- Calcule la resistencia del semi-cono de la figura, de resistividad ρ y largo L .
- Se coloca el dieléctrico de la figura entre dos placas circulares cargadas con Q y $-Q$ respectivamente. La función de la permitividad del material en función de la coordenada axial es:

$$\varepsilon(z) = \varepsilon_0(1 + z/d)$$

Determine el campo eléctrico en el espacio comprendido entre las placas.

- Determine la diferencia de potencial entre las placas y exprese la capacitancia del sistema.

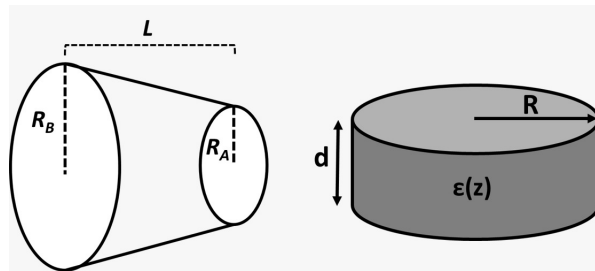


Figura 3: Resistencia troncocónica y dieléctrico variable

Ejercicio 3

Se ensambla el circuito de la figura. Todos los capacitores se encuentran inicialmente descargados.

- Calcule el valor inicial de la corriente que suministra la fuente en el momento que el interruptor S se cierra.
- Después de que pase un tiempo muy largo, ¿cuánto vale la misma intensidad?
- Se vuelve a abrir el interruptor por un tiempo muy largo. ¿Cuánta energía se disipa en este proceso?

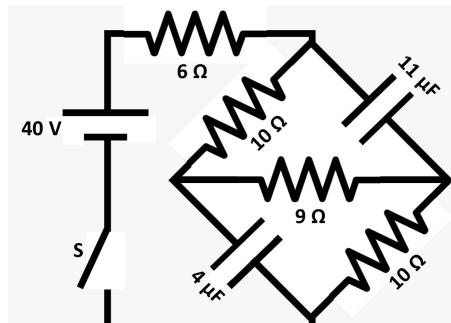


Figura 4: Circuito