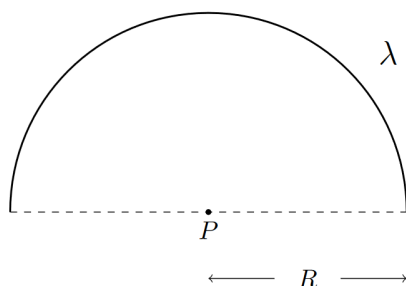


Primer parcial Física 2 - 15 de mayo 2020

Tecnólogo Mecánico, Facultad de Ingeniería

Nota: Sólo se tendrán en cuenta aquellas respuestas que estén debidamente justificadas. Justifique todos los resultados obtenidos.

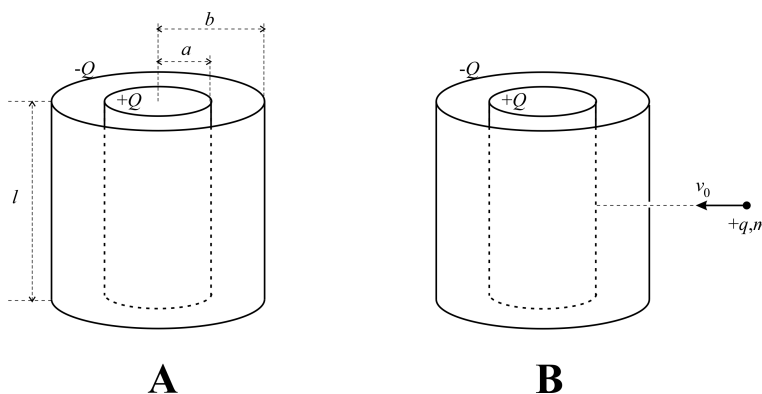
Problema 1



Una varilla de plástico muy fina doblada en forma de semicircunferencia de radio R tiene una densidad lineal de carga $\lambda > 0$ uniforme. Sea P el centro de la circunferencia.

- Determine el módulo y dirección del campo eléctrico en P .
- Determine el potencial en el punto P . Elija el potencial como nulo en el infinito.
- Una partícula de masa m y carga $q > 0$ se coloca en reposo en P . Calcule el módulo y la dirección de la velocidad de la partícula cuando se encuentre muy lejos de la distribución de carga.

Problema 2

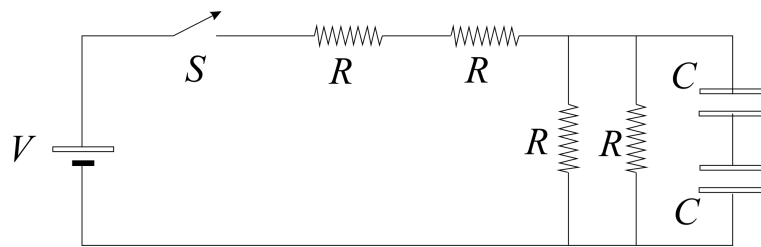


Un capacitor con carga Q está formado por dos cilindros muy largos y concéntricos como indica la figura A.

- Expresar el campo eléctrico en todo el espacio en función de la distancia al eje de los cilindros.
- Calcular la diferencia de potencial (ddp) entre los cilindros.
- Una carga $+q$ de masa m se lanza con velocidad v_0 hacia el capacitor en dirección perpendicular al eje de los cilindros, como indica la figura B. El cilindro exterior tiene un pequeño orificio que no perturba el campo pero permite que la carga penetre en el capacitor. Encontrar la mínima velocidad v_0 para que la carga alcance el cilindro interior.

Problema 3

El circuito de la figura consta de una batería, un interruptor S , las resistencias indicadas todas de igual valor y 2 condensadores de igual capacitancia.



- Calcular la intensidad de la corriente suministrada por la batería en el instante inicial luego que se cierra el interruptor S .
- Calcular la intensidad de la corriente suministrada por la batería cuando el circuito ya está en régimen.
- Cuando está en régimen de repente se abre el interruptor S , entonces calcule la intensidad de la corriente por una sola de las resistencias en paralelo y la carga en función del tiempo para cualquiera de los condensadores.