

Nombre:

- 1) Una partícula puntual de masa m se encuentra colgando de un péndulo de longitud d . El péndulo se haya oscilando alrededor de su posición de equilibrio. En el instante que el péndulo pasa por la posición más baja, yendo hacia la izquierda, un proyectil desde la izquierda de igual masa que el péndulo se incrusta contra él y lo atraviesa. La velocidad del proyectil justo antes de impactar es horizontal de módulo v_0 , mientras que justo después de atravesar el péndulo es también horizontal y de módulo $v_0/4$. Luego del impacto el péndulo permanece en reposo en la posición en la que se produjo el choque. Considere el sistema como proyectil + péndulo. Responder verdadero o falso.
- El impulso lineal del sistema se conserva durante el impacto.
 - El impulso lineal del sistema se conserva después del impacto.
 - La energía mecánica se conserva durante el impacto.
 - La energía mecánica se conserva después del impacto.
 - La velocidad del péndulo justo antes del impacto es igual a la velocidad del proyectil también justo antes, pero en sentido contrario.
- 2) Un capacitor está formado por dos cilindros conductores, el interior macizo de radio R_a , y el exterior, un casquete cilíndrico de radios R_b y R_c . Los dos conductores tienen largo H , mucho mayor que los radios, de modo que se pueden pensar con simetrías de cilindros infinitos. Inicialmente ambos conductores se encuentran descargados y se los conecta a una pila de voltaje V_0 .
- Calcular la carga del capacitor.
 - Calcular el valor del campo eléctrico en el interior del capacitor, como función del radio.
 - Si el interior del capacitor se llena con un material dieléctrico de permitividad relativa $\epsilon_r = 3$, ¿Cómo cambian los resultados de los ítems a y b?
- 3) El circuito de la figura se utiliza para cargar un capacitor, inicialmente descargado.
- Encuentre la carga del capacitor, una vez alcanzado el equilibrio.
 - ¿Cuál es la potencia que entrega la pila? ¿Cuál es la energía almacenada en el capacitor?

