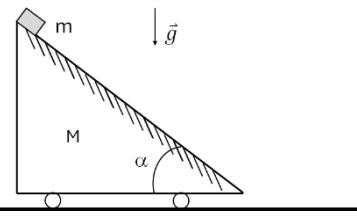
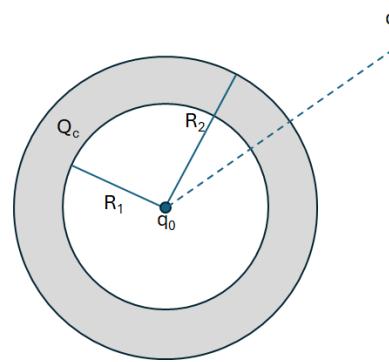


- 1) Dado el sistema de la figura, compuesto por una partícula puntual de masa m que desliza con rozamiento sobre un plano inclinado de masa M que puede moverse libremente en la dirección horizontal, decir si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:



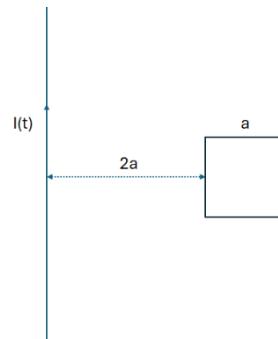
- La energía mecánica del sistema se conserva porque las fuerzas de rozamiento son fuerzas internas y no realizan trabajo.
- La energía mecánica del sistema se conserva porque las fuerzas de rozamiento son fuerzas internas, realizan trabajo, pero éstos se cancelan entre sí.
- El momento lineal del sistema varía cuando los cuerpos están en movimiento relativo entre ellos.
- En un sistema de referencia solidario al laboratorio, la reacción normal que ejerce el plano sobre la partícula puntual no realiza trabajo.
- En un sistema de referencia solidario al plano inclinado, la reacción normal que ejerce el plano sobre la partícula puntual no realiza trabajo.

- 2) Una cáscara esférica conductora de radios R_1 y R_2 , aislada y cargada con una carga Q_c , tiene una carga puntual en su centro de valor q_0 . A una distancia de $2R_2$ del centro de la cáscara se encuentra fija una carga de prueba q_p . Decir si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:



- La fuerza electrostática que siente la carga de prueba q_p es directamente proporcional a
 - q_0
 - Q_c
 - $Q_c - q_0$
 - $Q_c + q_0$
- Si la carga puntual q_0 se desplaza una distancia $R_1/2$ desde su posición original, entonces
 - La densidad de carga en la superficie de radio R_1 no se altera.
 - La densidad de carga en la superficie de radio R_2 no se modifica.
 - La fuerza electrostática que siente la carga de prueba q_p no cambia.

- 3) Un conductor rectilíneo muy largo lleva una corriente variable $I(t) = K_0 t$, con $K_0 = 2 \text{ A/s}$. Una espira de corriente cuadrada de lado $a = 3 \text{ cm}$ y resistencia interna $R = 10 \Omega$ se encuentra a una distancia de $2a$ del hilo, como indica la figura. Hallar:



- La autoinductancia de la espira.
- La fem inducida sobre ella.
- La corriente que circula por la espira. ¿Cuál es el sentido de esta última?

$$(\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \text{ H/m})$$

- 4) Un circuito de alterna está compuesto por dos resistencias iguales y una inductancia, alimentados por una fuente de frecuencia ω y tensión de pico V_0 , como se ve en la figura. Calcular el módulo de la corriente que entrega la fuente y el desfasaje respecto de ésta. ¿Cuál es la potencia activa de la fuente? Resolver únicamente para el estado estacionario.

