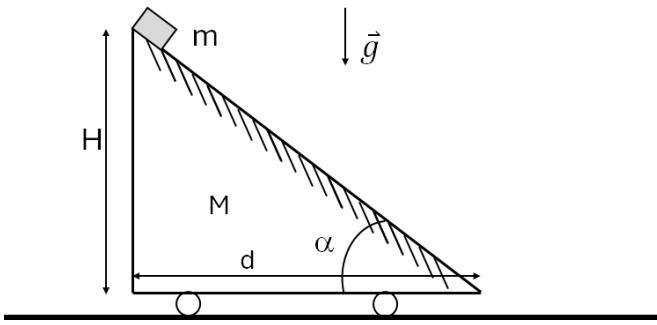


- 1) Una partícula puntual de masa  $m$  parte del reposo desde el extremo superior de un plano inclinado de masa  $M$  que es libre de moverse horizontalmente, como se indica en la figura. El plano también se halla en reposo en el instante inicial y existe rozamiento entre la masa y el plano, no así entre el plano y el suelo.



- a) ¿Se conserva alguna componente del momento lineal del sistema?
- b) ¿Se conserva la energía mecánica del sistema?
- c) Al llegar la partícula a la parte más baja del plano, ¿cuánto se desplazó el plano?
- d) ¿Cuánto vale la velocidad del Centro de Masa en el momento en que la partícula llega a la parte más baja del plano? (ayuda: no es nula).

- 2) Un cilindro muy largo de radio  $R$  se encuentra cargado con una densidad superficial de carga  $\sigma$ , uniformemente distribuida.

- a) Calcular el campo eléctrico que genera en todo el espacio.
- b) Calcular el trabajo que debe realizarse para llevar una carga puntual  $q_0$  desde un punto a una distancia  $R$  de la superficie del cilindro hasta otro punto a una distancia  $3R$  del mismo.

- 3) Los capacitores de la figura se encuentran inicialmente descargados. Una vez alcanzado el equilibrio la pila  $V_p = 10$  V ha transferido 400 nC de carga.

- a. Calcular la capacidad  $C_0$ .
- b. Si el capacitor  $C_0$  es de placas planas paralelas, cuadradas de lado  $L = 1$  m y separación  $d = 1$  mm, calcular la permitividad relativa ( $\epsilon_r$ ) del aislante empleado.

