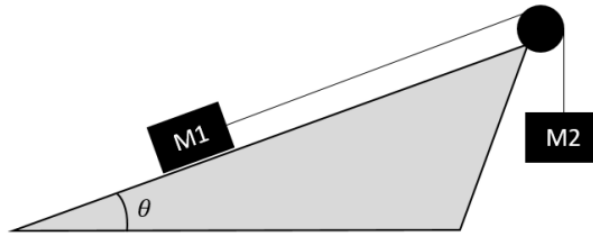
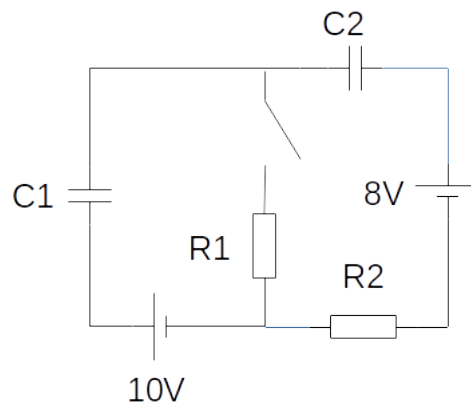


1. Una masa  $M_1$  en un plano inclinado con rozamiento está unida a otra masa  $M_2$  colgante mediante una cuerda ideal y una polea sin masa como se muestra en la figura a continuación. Teniendo en cuenta que  $M_1 = M_2 = 1000$  gr, que el ángulo del plano inclinado es de  $30^\circ$  y que el coeficiente de rozamiento dinámico  $\mu_d = 0.2$  mientras que el coeficiente de rozamiento estático  $\mu_e = 0.4$ , determinar:



- Bajo la configuración del problema, el sistema está en movimiento? Justifique su respuesta
  - La aceleración del sistema.
  - La tensión de la cuerda.
  - Si el sistema está en movimiento, determine el ángulo para el cual las masas quedan en equilibrio.
2. Considere el circuito que se muestra en la figura. Las características de los elementos del circuito son:  $R_1 = R_2 = 20\Omega$ ,  $C_1 = C_2 = 8\mu F$ . La situación de la figura es estacionaria, es decir que no hay variación de corrientes con el tiempo. En un momento se cierra la llave y se deja evolucionar el sistema. Hallar:



- Las corrientes y caídas de tensión sobre cada uno de los elementos antes de cerrar la llave.
- Las cargas sobre los capacitores antes de cerrar la llave.
- Las corrientes en el instante en que se cierra la llave.
- Las corrientes luego de un tiempo muy posterior al cierre de la llave.
- La carga sobre cada capacitor luego de un tiempo muy posterior al cierre de la llave.

3. Un pescador está fabricando plomadas para salir de pesca y en su cocina calentó plomo hasta los  $330^{\circ}\text{C}$  para lograr fundirlo. Luego vuelca 100 gramos de plomo fundido en un molde para darle forma y espera que solidifique nuevamente.
- ¿Qué cantidad de calor se desprende hasta que los 100g de plomo fundido que fueron vertidos en el molde logran enfriarse y bajar su temperatura hasta los  $325^{\circ}\text{C}$ ?
- En ese momento, en que la plomada ya está formada, se la saca del molde y se la sumerge en 30g de agua a  $20^{\circ}\text{C}$  en un calorímetro adiabático de capacidad calorífica despreciable. ¿Cuál será la temperatura final de equilibrio?



El punto de fusión del plomo es  $327.3^{\circ}\text{C}$ ; el calor específico del plomo  $130 \text{ J/kg K}$ ; y su calor de fusión  $L_f = 24.5 \times 10^3 \text{ J/kg}$ .  
Tomar para el calor específico del agua  $4190 \text{ J/kg K}$