1.De acuerdo a la ecuación F = -kx, se puede hallar un F1 = -kx, si duplicamos la compresión ( multiplicar por dos la compresión o x) se hallaría un F2 que daría F2 = -k(2x), ya que la constante es la misma por qué es el mismo resorte y como ya se había mencionado x se duplicó, esto va a ser igual a F2 = 2(-kx), donde -kx = F1, reemplazando da que F2 = 2(F1), esto quiere decir que si duplicó la compresión la fuerza requerida va a ser el doble.

Si tenemos en cuenta que Ue = 1/2k(x^2) podemos hallar un Ue1 = 1/2k(x^2),puedo si duplicó la compresión obtengo un Ue2 que es igual a Ue2 = 1/2k[(2x)^2], que sería igual a Ue2 = 1/2k[4x^2], que a su ves es igual a Ue2 = 4[1/2k(x^2)], reemplazando daría que Ue2 = 4Ue1, esto quiere decir que la energía requerida se cuadruplica.

2.Inicialmente al comprimir el resorte se tiene energía elástica, luego cuando se suelta esta energía elástica se convierte en cinética ya que gana velocidad, y a su vez gana potencial ya que también gana altura, pero justo después de que termina el contacto entre el carro la velocidad comienza a disminuir, esto quiere decir que la energía cinética comienza a disminuir, esta energía se está transformando en energía potencial ya que la altura va aumentando, esto sucede hasta el punto de que la velocidad llega a 0, y donde la altura llega a su máximo, ya ocurrido todo esto comienza el mismo proceso pero de manera inversa, llegando otra vez a el resorte comprimido, siendo este un sistema oscilatorio, además de esto en el experimentó se evidencia que se pierde energía, esto se debe a que el resorte tiene un amortiguador que transforma esta energía en calor.

3.La fricción en este caso actúa como un disipador de energía, igual que el amortiguador que ya se menciono en el punto anterior.

4.Pues teóricamente si no hubiera fricción la masa haría que la fuerza que ejerce el resorte tendría que ser mayor para desplazar la misma distancia.