

1) Se lanza un proyectil de masa m desde el suelo, con una velocidad inicial \vec{v}_0 que forma un ángulo α sobre la horizontal. Suponiendo que no hay roce, graficar de manera aproximada $x(t)$; $y(t)$; $v_x(t)$; $v_y(t)$; $a_x(t)$; $a_y(t)$ (y es la altura, x es el desplazamiento horizontal)

2) Héctor posee dos resortes iguales. Ambos resortes están fijos a una pared por uno de sus extremos. En el extremo libre del primer resorte se sujeta un cuerpo de masa m ; el resorte se estira una distancia A desde su posición de equilibrio y luego se lo suelta, dejando que oscile libremente (llamaremos a este sistema **R1**). En el extremo libre del segundo resorte se sujeta un cuerpo de masa $2m$; el resorte es estirado una distancia $2A$ desde su posición de equilibrio y luego se lo suelta, dejándolo oscilar libremente; a este oscilador lo llamaremos **R2** (ver Figura 1). Responda verdadero o falso y justifique:

- (a) La frecuencia de oscilación del oscilador **R1** es mayor que la de **R2**;
- (b) El período de **R1** es mayor que el de **R2**;
- (c) La energía mecánica de **R1** es mayor que la de **R2**.

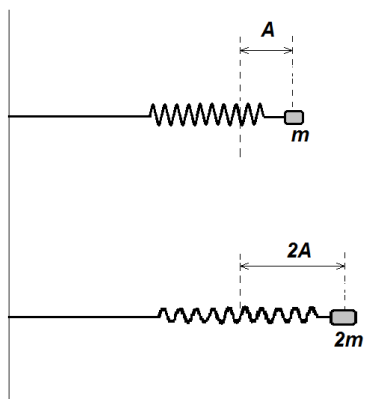


Figura 1

3) Ley de conservación del momento lineal o cantidad de movimiento. Enunciar y dar ejemplo.

4) Un bloque de masa m está sujeto al extremo de una varilla de longitud l . Tomando la varilla del extremo libre, se hace girar el bloque en un círculo horizontal. Si la varilla puede soportar una tensión máxima T_{max} , halle una expresión para la velocidad máxima a la que puede girar el sistema (desprecie la masa de la varilla).

5) Explique las leyes de conservación de la energía para un sistema en el que aparecen tanto fuerzas conservativas como no conservativas.

6) Explique y ejemplifique la tercera Ley de Newton.