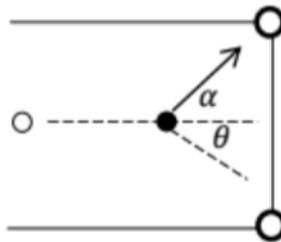


Auxiliar #8

P1 Un proyectil es disparado verticalmente hacia arriba de tal forma que alcanza una altura máxima H en un tiempo T . En el punto más elevado de la trayectoria el proyectil explota dividiéndose en dos fragmentos de masas iguales. Tras un tiempo $T/2$, después de la explosión, uno de los fragmentos cae en el lugar del disparo. Despreciando el roce con el aire ¿Cuánto tiempo después impactará el segundo fragmento en el lugar de disparo?

P2 En el desarrollo de un juego de pool, la recta que une la bola blanca con la bola a golpear forma un ángulo α con la recta que une bola a golpear y buchaca. Si el lanzador logra echar la bola a golpear, ¿con qué ángulo se defleca la bola blanca? Haga las suposiciones necesarias.



P3 Una pequeña bola de masa m es puesta en la parte superior de una "superbola" de masa M , y las dos masas se dejan caer al suelo desde una altura h . Demuestre que la altura h que alcanza la bola pequeña después de la colisión, es $9h$. Asuma que la colisión con la superbola es elástica y que $m \ll M$. Para ayuda a visualizar este problema, asuma que están ligeramente separadas cuando la superbola entra en contacto con el suelo.

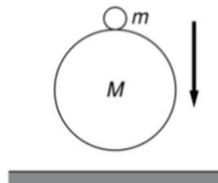


Figura 1: Bola y superbola cayendo.

P3 A y B son dos esferitas de igual masa m engarzadas en el eje horizontal. B está unida a un resorte ideal de largo natural l_0 y rigidez (constante de restitución) k . Inicialmente B está en reposo, el resorte en dirección vertical y sin deformación. A se desliza con velocidad v desconocida, choca con B y ambas permanecen unidas tras la colisión. Calcular v , si en el instante en que el conjunto se detiene el ángulo tiene un valor de $\frac{2}{3}\pi$. Suponga que el roce es despreciable.

