



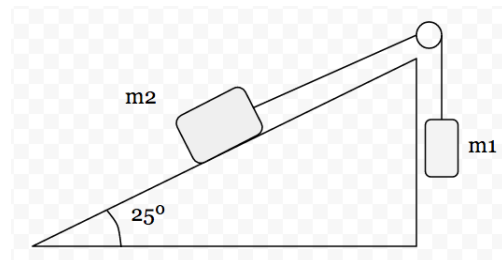
CONTROL DE SEGUIMIENTO I · TERCERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

OPCIÓN A.

**PROBLEMA 1.** [3 PUNTOS]

Dadas las masas dispuestas en la figura, se pide:  
(a) ¿En qué relación han de estar las masas para que el conjunto permanezca en equilibrio, en ausencia de rozamientos?; (b) Si en determinado momento rompemos la cuerda, ¿qué valor de coeficiente de rozamiento debe haber sobre el plano inclinado para que la masa  $m_2 = 12\text{ kg}$  recorra 8 m sobre el plano inclinado partiendo del reposo en 4 segundos?

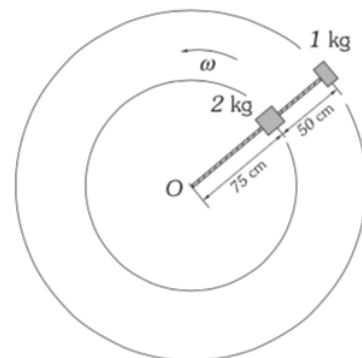


**PROBLEMA 2.** [5 PUNTOS]

Dos bloques de masas  $m_1 = 2$  y  $m_2 = 1\text{ kg}$ , unidos entre sí y a un punto fijo O, describen un movimiento circular con rapidez angular constante  $\omega = 4\pi\text{ rad s}^{-1}$ , en un plano horizontal sin rozamiento, como se indica en la figura. Considerando a las cuerdas inextensibles y sin masa importante, calcular las tensiones de cada una de ellas.

**PROBLEMA 3.** [3 PUNTOS]

Una partícula  $\alpha$  choca con un núcleo de carbono y se desvía de modo que su trayectoria después del choque forma un ángulo de  $42^\circ$  con la trayectoria inicial. Suponemos que el núcleo de carbono está en reposo en el punto (0,0) y que tras el choque se pone en movimiento formando un ángulo de  $-68^\circ$  con la trayectoria inicial de la partícula  $\alpha$ . Calcular la relación de las rapidezces de ambas partículas tras el choque admitiendo conocidas las masas de la partícula  $\alpha$  y del átomo de carbono, así como la rapidez inicial de la partícula.



**CUESTIONES.** [2 PUNTOS/CUESTIÓN]

a) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, indicando si son correctas o no: (a) *Tras disparar un cañón, la cantidad de movimiento de la bala sigue siendo cero, igual que la del cañón que retrocede;* (b) *Una fuerza de gran intensidad, actuando en corto espacio de tiempo, puede producir los mismos efectos que otra de menor intensidad actuando un tiempo más largo.*

b) Desde el suelo de la calle, lanzamos una pelota de 350 g con una rapidez de  $7\text{ ms}^{-1}$ . Determina la variación de la cantidad de movimiento experimentada por la pelota al pasar por primera vez por la mitad de su altura máxima.