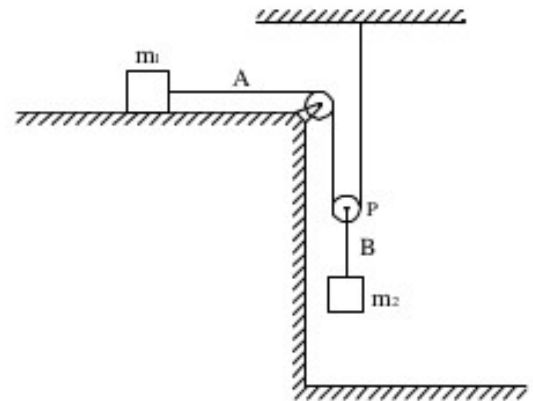


**PRIMER PARCIAL DE FÍSICA 1 PARA TECNÓLOGOS MECÁNICOS
SETIEMBRE 2015**

1) El chorro de agua de una manguera contra incendios sale con una velocidad v_0 . Si la boquilla de la manguera se encuentra a una distancia “ d ” de la base de un edificio, demuestre que la boquilla debe inclinarse un ángulo $\arctan\left\{\frac{v_0^2}{gd}\right\}$ para que el chorro golpee el edificio lo más alto posible. En el punto en que golpea, ¿el chorro está subiendo o bajando?

2) El sistema de la figura está compuesto por superficies lisas, poleas y cuerdas ideales.

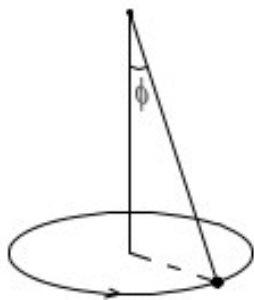


a) Determinar en función de los parámetros:

- i) Las aceleraciones de m_1 y m_2 .
- ii) Las tensiones en las cuerdas “A” y “B”.

b) Evaluar los resultados obtenidos para el caso de que $m_1=5\text{ kg}$ y $m_2=3\text{ kg}$.

3)



Una pequeña bola, de masa “ m ”, suspendida de un hilo de longitud “ l ” se mueve en una circunferencia, con velocidad angular constante.

Hallar:

a) La tensión de la cuerda y la velocidad angular como funciones de Φ , siendo Φ el ángulo que forma la cuerda con la vertical (ver figura).

b) Explique físicamente por qué el ángulo Φ nunca podrá llegar al valor $\frac{\pi}{2}$.