

Auxiliar 1 - Cinemática 1D

Profesor: Claudio Romero
Auxiliares: Dante Navarrete
Daniel Caetano

- P1.** Un mechón se encuentra caminando en un puente de largo L , cuyos extremos llamaremos A y B. Repentinamente, cuando se encuentra en camino hacia B y ha recorrido $1/3$ del tramo AB, escucha un silbido del tren que se aproxima desde el lado A a una rapidez V_0 .



Figure 1: Mechón en apuros

- (a) Si el mechón corre hacia el extremo A, el tren lo choca en A. Si corre hacia B, lo choca en B. Entonces, ¿A qué rapidez corre el mechón? (Asuma que la rapidez es la misma para ambos casos).
- (b) Haga un gráfico de la posición del tren y del mechón para entender la situación.
- P2.** En un edificio de altura H se lanza una pelota A con rapidez V_a hacia arriba. τ segundos más tarde se lanza otra pelota B hacia abajo. ¿Cuál debe ser la velocidad de lanzamiento de la pelota B para que A y B lleguen al mismo tiempo al suelo? ¿Cuánto debe valer τ para que $v_b = 0$?

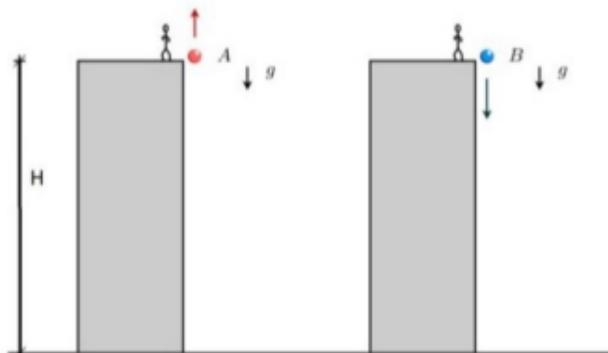


Figure 2: Lanzando pelotas

P3. Sea μ la rapidez inicial de una partícula, inclinada en un ángulo α respecto de la horizontal como se muestra en la Figura 2. En presencia de gravedad:

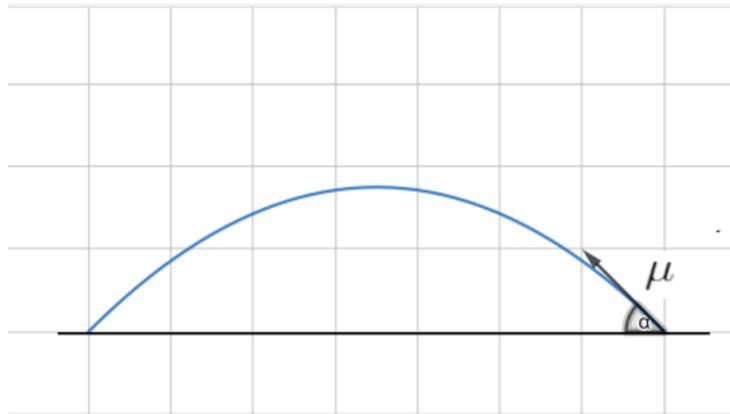


Figure 3: Lanzamiento parabólico

- Deduzca la altura máxima H que experimenta y su alcance D
- Determine el ángulo α_m para el cual el alcance es máximo.
- Demuestre que dada un alcance $D < D_{max}$ existen 2 ángulos para los se alcanza el mismo
- Determine el ángulo α_c para el cual la altura máxima coincide con el alcance.
- Encuentre la rapidez de la partícula en función de la distancia recorrida en el eje x y los datos del problema. punto.