

Pauta ejercicio 4

a) 2 puntos. La velocidad mínima en el eje Y que debe tener el regalo para que alcance una altura H a partir de una altura h es

$$\vec{V}_{0Y} = \sqrt{2g(H-h)}$$

b) 2 puntos. En base a lo anterior calculamos el tiempo total de vuelo

$$t = \sqrt{\frac{2(H-h)}{g}}$$

el cual reemplazamos en nuestra ecuación para el eje X obteniendo

$$\vec{V}_{0X} = \sqrt{\frac{gD^2}{2(H-h)}}$$

c) 1 punto. La trayectoria es una parábola con inicio en A y vértice en B.

d) 0.5 puntos. La rapidez es

$$V_0 = \sqrt{\frac{4g(H-h)^2 + gD^2}{2(H-h)}}$$

e) 0.5 puntos. El ángulo es

$$\theta = \arctan \left\{ \sqrt{2V_0^2 \left(\frac{V_0^2 + hg}{g^2 D^2} \left[1 \pm \sqrt{1 - \frac{(h^2 + D^2)g^2}{(V_0^2 + hg)^2}} \right] \right)} - 1 \right\}$$