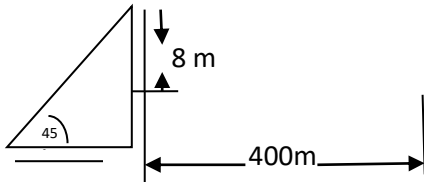


1. Un temerario imitador trata de revivir el intento de Evel Knievel, en 1974, de saltar sobre el cañón del Snake River en una motocicleta impulsada por cohete. El cañón tiene una anchura $L = 400$ m, y ambos bordes están a la misma altura. La altura de la rampa de lanzamiento en un borde del cañón es de $h = 8.00$ m sobre el borde, y el ángulo de la parte final de rampa es de 45.0° con respecto a la horizontal.



- a) ¿Cuál es la mínima rapidez de lanzamiento necesaria para que el imitador libre la anchura del cañón?
Desprecie la resistencia del aire y el viento.
- b) Famoso después de su exitoso primer salto, pero todavía recuperándose de las heridas que sufrió en el golpe causado por el fuerte rebote al aterrizar, el temerario decide saltar nuevamente, pero agrega una rampa de aterrizaje con una pendiente que iguale el ángulo de su velocidad en el aterrizaje. Si la altura de la rampa de aterrizaje en el borde opuesto es de 3.1 m ¿Cuál es la nueva rapidez de lanzamiento necesario, a qué distancia del borde de lanzamiento y a qué altura debe estar la orilla de la rampa de aterrizaje?

2. Se dispara un cañón desde una colina a una altura de 116.7 m a un ángulo de 22.7° con respecto a la horizontal. Si la velocidad de salida del cañón es de 36.1 m/s, ¿Cuál es la rapidez de una bala de 4.35 kg cuando toca tierra 116.7 m abajo?
3. Se tira de manera horizontal una piedra desde la parte superior de un edificio con una rapidez inicial de $v = 10.1$ m/s. si aterriza a una distancia $d = 57.1$ m de la base del edificio, ¿qué altura tiene el edificio?
4. Un hombre está parado en la azotea de un edificio de 30.0 m y lanza una roca con una velocidad de 40.0 m/s, a 33.0° sobre la horizontal. Puede ignorarse la resistencia del aire. Calcule a) la altura máxima que alcanza la roca sobre la azotea; b) la rapidez de la roca justo antes de golpear el suelo; c) la distancia horizontal desde la base del edificio hasta el punto donde la roca golpea el suelo