

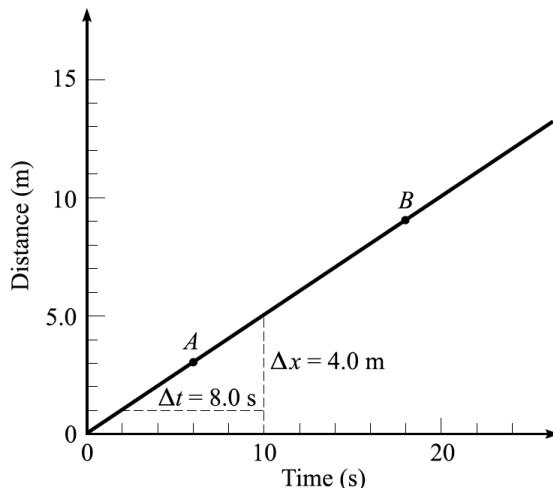
Problemas

1. Un objeto comienza a moverse desde el reposo con una aceleración constante de 8.0 m s^{-2} . Encuentre

- la velocidad de este objeto después de 5.0 s,
- la velocidad promedio durante el intervalo inicial de 5.0 s y
- la distancia recorrida en esos 5.0 s.

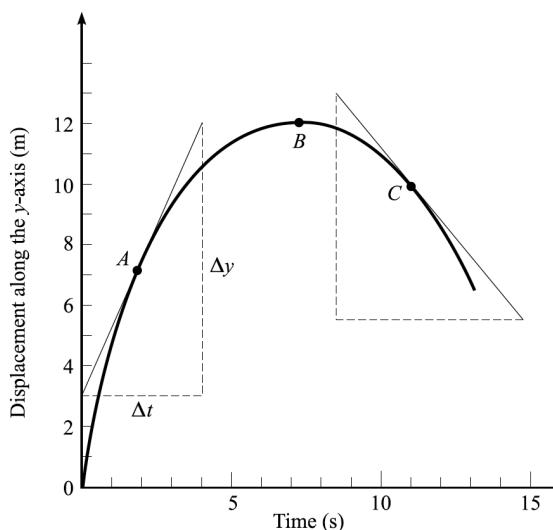
2. Un automóvil se mueve en una línea recta y los registros de su odómetro se presentan como función del tiempo en la figura de la derecha.

- Encuentre la velocidad instantánea en los puntos A y B.
- ¿Cuál es la velocidad promedio del automóvil?
- ¿Cuál es su aceleración?



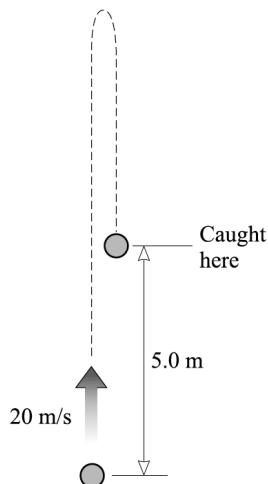
3. El movimiento vertical de un objeto es representado gráficamente en la figura de la derecha.

- Describa este movimiento de manera cualitativa y encuentre la velocidad instantánea en los puntos A, B y C. Asumiendo que la curva representada en la figura es una parábola, realice las gráficas cualitativas de
- velocidad y
- aceleración para este movimiento.



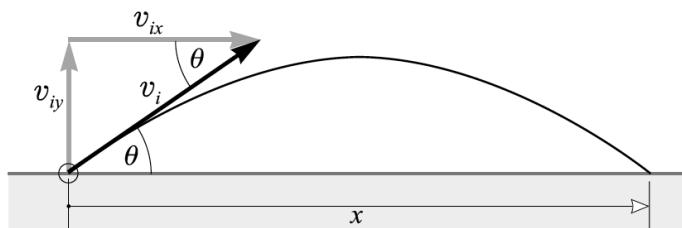
4. Una pelota es lanzada verticalmente hacia arriba desde el nivel del suelo con una velocidad inicial de 25 m/s. Despreciando la resistencia del aire:

- ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota?
- ¿Cuánto tiempo le toma a la pelota alcanzar esa altura máxima?
- ¿Cuál es la velocidad de la pelota cuando se encuentra a 15 m de altura en su trayectoria descendente?



5. Una piedra es lanzada directamente hacia arriba con una velocidad de 20 m s^{-1} y es atrapada cuando va cayendo en un punto que se encuentra a 5.0 m por encima de donde fue lanzada.
- ¿Qué tan rápido iba cuando fue atrapada?
 - ¿Cuánto tiempo duro el vuelo?

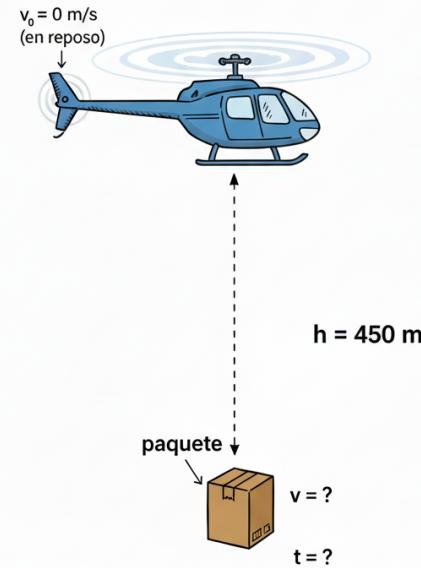
6. El alcance de un lanzamiento corresponde a la distancia horizontal máxima recorrida entre el punto del lanzamiento del proyectil y el punto en que este golpea un blanco, considerando que estos pueden encontrarse a distintas alturas.
- Encuentre el alcance de una pistola que dispara un proyectil con una velocidad v a un ángulo de elevación θ .
 - Encuentre el ángulo de elevación θ de una pistola que dispara un proyectil con una velocidad de 120 m s^{-1} y le pega a un blanco que se encuentra al mismo nivel que la pistola pero a 1300 m de distancia.



7. Desde lo alto de un edificio de 60 m de altura, se lanza una piedra verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 10 m/s . Despreciando la resistencia del aire:
- ¿Cuánto tiempo le toma a la piedra golpear el suelo?
 - ¿Con qué velocidad impacta la piedra el suelo?

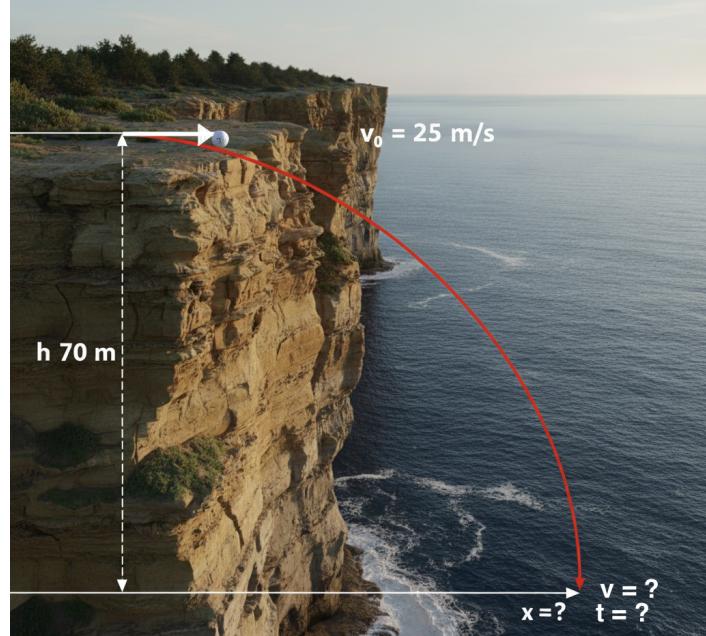
8. Un paquete se suelta desde un helicóptero que se mantiene en reposo a una altura de 450 m sobre el suelo. Despreciando la resistencia del aire:

- (a) Calcule el tiempo que le toma al paquete golpear el suelo.
- (b) Determine la velocidad del paquete justo antes de impactar el suelo.



9. Una bola de golf rueda horizontalmente fuera de un acantilado de 70 m de altura con una velocidad de 25 m/s. Desprecie la resistencia del aire.

- (a) ¿Cuánto tiempo tarda la bola en golpear el agua en la base del acantilado?
- (b) ¿Qué distancia horizontal recorre la bola desde la base del acantilado hasta el punto de impacto?
- (c) ¿Con qué velocidad (magnitud y dirección) golpea la bola el agua?



10. Un cañón dispara un proyectil con una velocidad inicial de 80 m/s a un ángulo de 30° sobre la horizontal desde el nivel del suelo. Desprecie la resistencia del aire.
- Calcule el tiempo total que el proyectil permanece en el aire (tiempo de vuelo).
 - Determine la altura máxima que alcanza el proyectil.
 - Encuentre el alcance horizontal del proyectil (distancia horizontal máxima recorrida al nivel del suelo).

Preguntas

1. Vea [este video](#). Asumiendo que conoce la distancia D entre la rampa y la alberca, la diferencia entre sus alturas h_0 y el ángulo θ que hace la sección de salida de la rampa con la horizontal, (a) determine la velocidad \vec{v} con la que el sujeto debe de abandonar la rampa para caer dentro de la alberca y (b) discuta la relación que existe entre el rango de error en esta velocidad y el tamaño de la alberca.