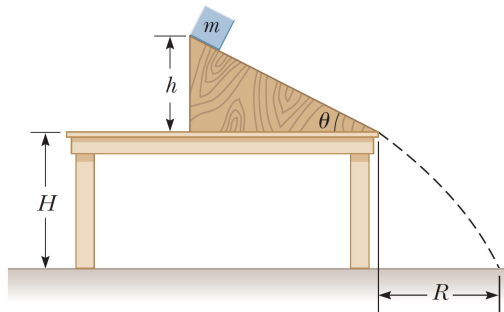


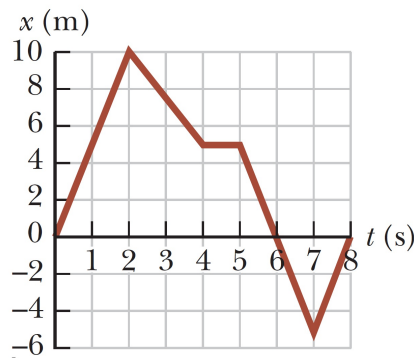
1. Fuerzas y movimiento parabólico

Un bloque de masa de $2000g$ es soltado desde un plano inclinado de una altura $h = 50cm$, sin fricción y tiene un ángulo de 30° . El plano inclinado está fijo sobre una mesa a $H = 2m$ de altura. a) Determine la aceleración del bloque cuando se desliza sobre el plano inclinado. b) ¿Cuál es la velocidad del bloque cuando llega a la parte inferior del plano inclinado? c) ¿Cuál es el alcance R del bloque con respecto al borde de la mesa? d) ¿Que tiempo transcurre desde que el bloque es soltado y llega al piso? e) La masa del bloque afecta tus resultados calculados anteriormente?



2. Velocidad media

La posición vs tiempo para una partícula que se mueve en el eje x se muestra en la figura. Encontrar la velocidad promedio en los intervalos de tiempo: a) de 0 a 2s b) de 0 a 4s c) de 2 a 4s d) de 4 a 7s e) de 0 a 8s

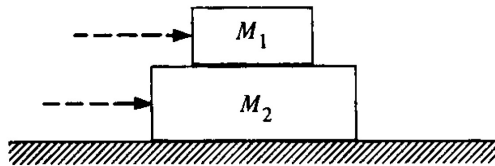


3. Velocidad y aceleración por derivación

El vector posición en coordenadas polares es $\vec{r} = R\cos\theta\hat{i} + R\sin\theta\hat{j}$. a) Encuentre el vector velocidad (recomendación: tener en cuenta que $\theta(t)$ use $\frac{d\theta}{dt} = \omega$). b) Encuentre el vector aceleración. c) Muestre que estos vectores son perpendiculares (ayuda: $R = \text{constante}$).

4. Fuerzas

Un bloque de masa M_1 está en reposo sobre un bloque de masa M_2 el cual se encuentra sobre una superficie sin fricción. El coeficiente de fricción entre los bloques es μ . ¿Cuál es la máxima fuerza que puede aplicarse al sistema de modo de mantener los bloques juntos sin que se corra uno con respecto al otro si la fuerza se aplica sobre el bloque 1 o sobre el bloque 2?



5. Movimiento circular

Una partícula de masa m se desliza sin fricción sobre un cono, el eje del cono es vertical y la gravedad es dirigida hacia abajo. El ángulo del cono es θ . La partícula sigue una trayectoria circular en un plano horizontal. La velocidad de la partícula es v_0 . Dibuje el diagrama de cuerpo libre y encuentre el radio de la trayectoria circular en términos de v_0 , g y θ .

