

Recuerde: dibuje, ponga su marco de referencia, piense, escriba las ecuaciones, resuelva.

Preguntas

- ¿Cuál es la diferencia entre distancia y desplazamiento?
- Si un avión tarda 10 horas con 15 minutos de San José a Madrid con una rapidez recorrida de 850 km/h, ¿cuál es la distancia entre ambas ciudades?
- Un velocista corre desde la mitad de la pista ($x = 50$ m) hasta el final ($x = 100$ m). ¿Cuál es su desplazamiento?
- Un carro va en reversa desde $x = 18$ m hasta $x = 5$ m en 20 s. ¿Cuál es su velocidad media?
- ¿Cómo se define la velocidad instantánea?
- ¿Cuál es la diferencia entre velocidad media y rapidez media recorrida?
- ¿Qué representa el área bajo la curva de la función $v(t)$?
- ¿Qué es la aceleración media?
- Un bus arranca desde el reposo hasta alcanzar una velocidad de 25 m/s en 4 segundos. ¿Cuál es su aceleración media?
- ¿Para qué sirven las simulaciones?
- ¿Cuáles son los pasos para obtener una simulación?
- ¿Qué es el periodo?
- ¿En qué unidades se mide la frecuencia?
- ¿Cuál es la diferencia entre frecuencia y frecuencia angular?
- Un carro viaja a 40 km/h (respecto al suelo). Otro carro adelanta al primero a 70 km/h. ¿Cuál es la velocidad del segundo carro respecto al primero?
- La punta de un tren se mueve con una posición en función del tiempo $x(t) = (15 \text{ m/s})t$. ¿Cuál es la posición en función del tiempo de un pasajero ubicado a 12 m atrás de la punta del tren?

Ejercicios

Movimiento rectilíneo uniforme

- (corregido)** El tren de alta velocidad va desde Venecia hasta Trieste a 150 km/h. El tren regional normal tarda 3.3 h, y ambas ciudades están separadas por 160 km. a) ¿Cuál es la rapidez del tren normal? b) ¿Cuál es la diferencia de tiempo de ambos trenes? c) Suponga que el tren de alta velocidad sale desde Trieste y el normal desde Venecia. ¿A qué distancia de Venecia se encontrarían?
- Londres y Nueva York están separados por 5576 km. Un pasajero va desde Nueva York hasta Múnich haciendo escala en Londres. Ambos aviones van a 960 km/h. a) Si el vuelo Londres-Múnich tarda 57 minutos, ¿cuál es la distancia entre esas dos ciudades? b) El pasajero tiene pocos minutos para hacer su trasbordo en Londres. Si el vuelo desde Nueva York sale con 20 minutos de retraso, ¿qué ajuste en la velocidad podría hacer el avión para que el pasajero

no pierda el vuelo de conexión?

3. Un ciclista tiene el triple de la rapidez de otro. a) Si ambos corren la misma distancia, calcule la razón de los tiempos de llegada ($t_{\text{veloz}}/t_{\text{lento}}$). b) Si el ciclista más lento arranca desde la mitad de la pista, calcule la razón de los tiempos de llegada.

Movimiento con aceleración constante y caída libre

4. Un carro pasa a 120 km/h por donde está una patrulla estacionada, la cual inmediatamente acelera a 8 m/s^2 para seguirlo. a) ¿Cuánto tiempo después de que arranca la patrulla logra alcanzar al carro? b) ¿A qué distancia del punto de partida de la patrulla se encuentran ambos vehículos? c) ¿A qué velocidad viajaba el policía en el momento de alcanzar el carro?
5. **(corregido)** Dos paquetes se tiran desde un helicóptero a 80 m de altura con 2 s de diferencia. a) Calcule el tiempo que tarda el primer paquete en caer. b) ¿A qué altura está el segundo paquete cuando el primero toca el suelo?
6. Una bola se tira desde el suelo hacia arriba con una rapidez

de 10 m/s. a) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la bola? b) ¿En cuánto tiempo alcanza nuevamente el suelo? c) ¿Cuál es la velocidad que lleva 0.3 s después de ser lanzada? d) ¿Cuál velocidad lleva justo antes de tocar el suelo?

7. Una persona se para al borde de un acantilado a la orilla del mar. Tira una piedra hacia arriba con rapidez u . Al llegar al mar, la piedra lleva una rapidez $4u$. a) ¿Cuál es la altura del acantilado? b) Respecto al mar, ¿cuál es la altura máxima que alcanzó la piedra?

Movimiento armónico simple

8. Movidio por el viento, la copa de un árbol se desplaza conforme a la ecuación

$$x(t) = (2 \text{ m}) \cos([4.19 \text{ Hz}]t)$$

- a) ¿Cuál es la frecuencia del movimiento? b) ¿Cuál es el periodo del movimiento? c) ¿En qué posición estará la copa del árbol cuando $t = 4 \text{ s}$?
9. Un terremoto mueve una lámpara colgante con una amplitud de unos 7 cm, 1.6 veces por segundo. Escriba la ecuación del movimiento.