

Problemas Resueltos de MRU con Storytelling

Bienvenido a esta colección de problemas resueltos de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU). Cada problema tiene un toque de storytelling para hacerlo más interesante. Las soluciones están detalladas paso a paso utilizando los principios fundamentales del MRU.

1. La Carrera Espacial

Dos naves espaciales, la Apollo y la Vostok, viajan en línea recta en el espacio. La Apollo parte con una velocidad constante de 5000 m/s, mientras que la Vostok parte 10 segundos después pero con una velocidad de 5500 m/s. ¿Cuánto tiempo tardará la Vostok en alcanzar a la Apollo?

Solución:

Usamos la ecuación del MRU:

$$X = X_0 + vt$$

Para la Apollo: $x_A = 5000 \cdot t$

Para la Vostok: $x_V = 5500 \cdot (t - 10)$

Igualando ambas ecuaciones:

$$5000 \cdot t = 5500 \cdot (t - 10)$$

Resolviendo para t, obtenemos que la Vostok alcanza a la Apollo después de 100 segundos.

2. El Tren Fantasma

Un tren de 200 metros de longitud entra en un túnel de 600 metros con una velocidad constante de 30 m/s. ¿Cuánto tiempo tarda el tren en salir completamente del túnel?

Solución:

Para que el tren salga completamente, la parte trasera debe haber recorrido los 600 m del túnel más los 200 m de la longitud del tren.

Distancia total recorrida: 600 m + 200 m = 800 m

Usando la ecuación del MRU:

$t = \text{distancia} / \text{velocidad}$

$$t = 800 / 30 = 26.67 \text{ segundos}$$

El tren tarda aproximadamente 26.67 segundos en salir completamente del túnel.

3. Persecución en la carretera

Un coche viaja a 90 km/h en una autopista cuando el copiloto se da cuenta de que han olvidado un objeto importante en la gasolinera 5 km atrás. En ese momento, otro coche parte desde la gasolinera a 120 km/h para alcanzarlos. ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzarlos?

Problemas Resueltos de MRU con Storytelling

Solución:

El coche que va a 90 km/h ya tiene una ventaja de 5 km.

Para el coche perseguidor, usamos la ecuación de tiempo de persecución:

$$t = \frac{d}{v_2 - v_1}$$

$t = 5 / (120 - 90) = 5 / 30 = 0.1667$ horas = 10 minutos.

El segundo coche alcanzará al primero después de 10 minutos.