



Taller de Física – Grado 10°

Tema general: Cinemática – MRU, MRUA y caída libre

Estudiante: _____

Fecha: _____

Competencia de aprendizaje

Analiza y describe el movimiento de los cuerpos utilizando los conceptos y ecuaciones de la cinemática (MRU, MRUA y caída libre), interpretando gráficas y resolviendo problemas en contextos reales.

Cinemática

La cinemática estudia el movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo producen. Magnitudes principales: posición (x, s), desplazamiento (Δx), velocidad (v), aceleración (a), tiempo (t).

Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

Velocidad constante, aceleración cero. Fórmulas: $x = x_0 + vt$, $v = \Delta x / \Delta t$.

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA)

Aceleración constante. Fórmulas: $v = v_0 + at$, $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$, $v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$.

Caída libre

Caso particular del MRUA. Movimiento vertical con aceleración $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$. Fórmulas: $v = v_0 + gt$, $y = y_0 + v_0t + \frac{1}{2}gt^2$, $v^2 = v_0^2 + 2g(y - y_0)$.

Preguntas teóricas (10)

1. ¿Qué diferencia existe entre desplazamiento y distancia recorrida?
2. ¿Cómo se interpreta la pendiente en una gráfica posición vs tiempo en MRU?
3. ¿Qué significa que la aceleración sea constante?
4. ¿En qué se diferencian MRU y MRUA?
5. ¿Qué ocurre con la velocidad en MRUA si la aceleración es negativa?
6. ¿Cuál es la aceleración de un cuerpo en caída libre cerca de la superficie de la Tierra?
7. ¿Qué sucede con la velocidad de un objeto que se lanza hacia arriba en caída libre?
8. ¿Cómo se calcula el tiempo que tarda un objeto en caer desde cierta altura?
9. ¿Qué representa el área bajo la curva en una gráfica velocidad vs tiempo?



10. Menciona dos ejemplos de MRU y dos de MRUA en la vida cotidiana.

Problemas para resolver (20)

MRU (6 problemas)

1. Un ciclista recorre 120 km en 4 h. ¿Cuál es su velocidad promedio?
2. Un auto viaja a 80 km/h. ¿Cuánto tarda en recorrer 200 km?
3. Una persona camina a 1,5 m/s durante 12 minutos. ¿Qué distancia recorre?
4. Un tren avanza a 72 km/h. ¿Qué distancia recorre en 45 minutos?
5. Un barco navega 300 km a 25 km/h. ¿Cuánto tiempo tarda?
6. Un corredor mantiene una velocidad constante de 8 m/s durante 25 s. ¿Cuál es su desplazamiento?

MRUA (7 problemas)

1. Un auto parte del reposo y acelera a 3 m/s^2 durante 5 s. ¿Qué velocidad final alcanza?
2. Una moto viaja a 10 m/s y acelera a 2 m/s^2 durante 8 s. ¿Cuál es su velocidad final?
3. Un objeto parte del reposo con aceleración de 4 m/s^2 durante 6 s. ¿Qué distancia recorre?
4. Un automóvil frena con aceleración constante de -5 m/s^2 desde 20 m/s. ¿Cuánto tarda en detenerse?
5. Una bicicleta va a 5 m/s y acelera hasta 15 m/s en 4 s. ¿Cuál es la aceleración?
6. Un objeto recorre 100 m partiendo del reposo con aceleración de 2 m/s^2 . ¿Cuánto tiempo tarda?
7. Un auto disminuye su velocidad de 30 m/s a 10 m/s en 5 s. ¿Cuál es la aceleración?

Caída libre (7 problemas)

1. Un objeto se deja caer desde 20 m de altura. ¿Cuánto tarda en llegar al suelo?
2. ¿Con qué velocidad impacta el objeto del ejercicio anterior?
3. Una pelota se lanza hacia arriba con velocidad de 15 m/s. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a su altura máxima?
4. ¿Qué altura alcanza la pelota del ejercicio anterior?
5. Un objeto se lanza verticalmente hacia abajo con velocidad inicial de 5 m/s desde 50 m. ¿Cuánto tarda en llegar al suelo?
6. Desde un edificio de 80 m se lanza una piedra hacia arriba con velocidad inicial de 10 m/s. ¿En qué tiempo llega al suelo?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



7. Un cuerpo en caída libre recorre 44,1 m en el último segundo antes de tocar el suelo. ¿Desde qué altura fue soltado?