

## EJERCICIOS DE CINEMÁTICA. MRU Y MRUA

---

1. La velocidad de un vehículo es de 108 km/h. Frena y en 5 s reduce uniformemente su velocidad a 72 km/h. Determina: a) la aceleración; b) el espacio recorrido desde que frenó.
2. La velocidad del sonido en el aire es 340 m/s. Desde que se produjo el relámpago hasta que se oyó el trueno han transcurrido 8 s. ¿A qué distancia se produjo la descarga eléctrica?
3. Un vehículo con MRUA. pasa por un punto con una velocidad de 36 km/h; 2 km más allá su velocidad es de 54 km/h. Calcula la aceleración de ese movimiento y el tiempo que tardó en recorrer los 2 km.
4. Un coche que se desplaza a 72 km/h, frena y se detiene en 8 s. Calcula: a) la aceleración de frenado; b) el espacio recorrido en ese tiempo.
5. Un coche que se desplaza con velocidad constante frena durante 25 s y recorre 400 m hasta detenerse. Calcular: a) ¿Qué velocidad tenía el coche antes de aplicar los frenos?; b) ¿Qué desaceleración produjeron los frenos?
6. Un avión, cuando toca pista al aterrizar, acciona todos los sistemas de frenado, que le generan una desaceleración de  $20 \text{ m/s}^2$ , recorriendo 100 metros para detenerse. Calcular: a) ¿Con qué velocidad toca pista?; b) ¿Qué tiempo necesitó el avión para detenerse?.
7. Dejamos caer desde 10 m de altura un objeto. Calcula cuánto tiempo le cuesta caer y a qué velocidad llega al suelo.  $g = -9,8 \text{ m/s}^2$ .
8. Lanzamos verticalmente hacia arriba un cuerpo a 20 m/s. Calcula cuánto tiempo le cuesta llegar al punto más alto y a qué altura subirá.  $g = -9,8 \text{ m/s}^2$ .
9. Desde qué altura hay que dejar caer un cuerpo para que le cueste 5 s en llegar al suelo. Cuál será en ese momento su velocidad.  $g = -9,8 \text{ m/s}^2$ .

10. El Miguelete de Valencia mide 51 m de altura. Si se deja caer un objeto desde lo alto, calcula qué velocidad tendrá al llegar al suelo y cuánto tiempo le costará caer.  $g = -9,8 \text{ m/s}^2$ .

#### SOLUCIONES

1. a)  $-2 \text{ m/s}^2$ ; b) 125 m
2. 2720 m
3.  $0,0031 \text{ m/s}^2$ ; 160 s
4.  $-2,5 \text{ m/s}^2$ ; 80 m
5. a) 32 m/s; b)  $-1,28 \text{ m/s}^2$
6. 63,25 m/s; 3,16 s
7. 1,42 s;  $-14 \text{ m/s}$
8. 2,04 s; 20,4 m
9. 122,5 m;  $-49 \text{ m/s}$
10.  $-31,61 \text{ m/s}$ ; 3,22 s

#### FÓRMULAS

##### MRU

$$s = s_0 + vt$$

##### MRUA

$$v = v_0 + at$$

$$s = s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a(s - s_0)$$

##### Caída libre

$$v = v_0 + gt$$

$$h = h_0 + v_0t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2g(h - h_0)$$

$$g = -9,8 \text{ m/s}^2$$