

ELIJA SEIS PREGUNTAS ENTRE LAS SIETE PROPUESTAS

- 1º** - Calcular la velocidad con la que habrá que lanzar verticalmente hacia arriba un objeto para que suba 32 m.
- 2º** - Un tren va a 72 Km/h y desde el techo de un vagón que tiene 2,5 m de altura se cae una bombilla . ¿Cuanto tardará en llegar al suelo? ¿En qué punto caerá la bombilla? Razone la contestación.
- 3º** - Una piedra se lanza hacia arriba con una velocidad inicial de 50 m/s y 1 segundo después se lanza otra también verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s . ¿A qué distancia se encuentran al cabo de 5 segundos de lanzar la primera?
- 4º** - Un automóvil de 800 Kg lleva una velocidad de 90 Km/h. En ese instante se frena y el automóvil se detiene después de recorrer 50 m. Calcular la aceleración y el tiempo que transcurre hasta que el automóvil se detiene. ¿Cual es la fuerza de frenado?
- 5º** - Aplicamos una misma fuerza a dos cuerpos diferentes sucesivamente. Al primero de ellos, cuya masa es 10 veces mayor que la del segundo, le comunicamos una aceleración de 2 m/s². Determinar cual será la aceleración que adquiere el segundo cuerpo.
- 6º** - Una bala de fusil de 15 g choca contra un objeto a la velocidad de 400 m/s. Calcula la profundidad a la que quedará incrustada la bala en el objeto, suponiendo que éste oponga una resistencia de 1000 N
- 7º** - Enuncie los tres principios fundamentales de la dinámica, y escriba sus fórmulas, si las tienen

RESOLUCIÓN

1º	Variables $S = 32 \text{ m}$ $V^0 =$ $V = 0$ $a = -10 \text{ m/s}^2$ $t =$	Sistema de ecuaciones $32 = v^0 \cdot t - \frac{1}{2} 10 \cdot t^2$ $0 = V^0 - 10 \cdot t$	Resolución $V^0 = 10 \cdot t$; $32 = 10 \cdot t \cdot t - 5 \cdot t^2$; $32 = 5 \cdot t^2$; $t = \sqrt{6,4}$; $t = 2,53 \text{ s}$ $V^0 = 10 \cdot 2,53 = \mathbf{25,3 \text{ m/s}}$	
2º	Variables $S = 2,5 \text{ m}$ $V^0 = 0$ $V =$ $a = 10 \text{ m/s}^2$ $t =$	Sistema de ecuaciones $2,5 = \frac{1}{2} 10 \cdot t^2$ $V = 10 \cdot t$	Resolución $2 \cdot 2,5 = 10 \cdot t^2$; $0,5 = t^2$; $t = \sqrt{0,5}$; $t = \mathbf{0,71 \text{ s}}$ $V = 10 \cdot 0,71 = \mathbf{7,1 \text{ m/s}}$ La velocidad del tren (movimiento horizontal) no influye para nada en la de caída de la bombilla (movimiento vertical), por lo que caerá en un punto del suelo situado en la misma vertical en que se encontraba la bombilla.	
3º	Variables 1ª piedra $S_1 =$ $V_1^0 = 50 \text{ m/s}$ $V_1 =$ $a = -10 \text{ m/s}^2$ $t_1 = 5 \text{ s}$	2ª piedra $S_2 =$ $V_2^0 = 20 \text{ m/s}$ $V_2 =$ $a = -10 \text{ m/s}^2$ $t_2 = 4 \text{ s}$	Sistema de ecuaciones $S_1 = 50 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2$ $S_2 = 20 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2$	Resolución $S_1 = 125 \text{ m}$ (altura a la que se encuentra) $S_2 = 0 \text{ m}$ (vuelve a estar en el suelo) Distancia entre ambas piedras = 125 - 0 = 125 m
4º	Variables $S = 50 \text{ m}$ $V^0 = 90 \text{ Km/h}$ $= 25 \text{ m/s}$ $V = 0$ $a = 10 \text{ m/s}^2$ $t =$ $F =$ $m = 800 \text{ Kg}$	Sistema de ecuaciones $50 = 25 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $0 = 25 + a \cdot t$ $F = 800 \cdot a$	Resolución $a = -\frac{25}{t}$; $50 = 25 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{25}{t}\right) \cdot t^2$; $50 = 25 \cdot t - 12,5 \cdot t$ $50 = 12,5 \cdot t$; $t = \mathbf{4 \text{ s}}$ $a = -\frac{25}{4}$; $a = \mathbf{-6,25 \text{ m/s}^2}$ $F = 800 \cdot (-6,25)$; $F = \mathbf{5000 \text{ N}}$	

5°	Variables 1ª cuerpo $F_1 =$ $m_1 = 50 \text{ m/s}$ $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$	2º cuerpo $F_2 =$ m_2 a_2	Sistema de ecuaciones $F_1 = m_1 \cdot 2$ $F_2 = m_2 \cdot a_2$ $m_1 = 10 \cdot m_2$ $F_1 = F_2$	Resolución $F_1 = 10 \cdot m_2 \cdot 2$; $F_2 = m_2 \cdot a_2$ y como $F_1 = F_2$ $10 \cdot m_2 \cdot 2 = m_2 \cdot a_2$; $a_2 = 20 \text{ m/s}^2$
----	---	--	---	---

6°	Variables S $V^0 = 400 \text{ m/s}$ $V = 0$ $a =$ $t =$ $F = - 1000 \text{ N}$ $m = 15 \text{ g} = 0,015 \text{ Kg}$	Sistema de ecuaciones $S = 400 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $0 = 400 + a \cdot t$ $-1000 = 0,015 \cdot a$	Resolución $a = \frac{- 1000}{0,015}$; $a = 66666,7 \text{ m/s}^2$ $t = \frac{- 400}{a} = \frac{- 400}{- 66666,7}$; $t = 0,006 \text{ s}$ $S = 400 \cdot 0,006 + 1/2 \cdot (-66666,7) \cdot 0,006^2$; $S = 1,2 \text{ m}$
----	--	---	--

|