

Física y Química 4^º ESO. Cinemática

Actividades sobre Lanzamiento vertical ascendente y descendente

1. Una pelota de tenis es lanzada verticalmente hacia arriba desde una altura de 1,5 m con una velocidad de 10 m/s. Calcula:
 - a) La altura máxima que alcanza.
 - b) La velocidad que lleva cuando regresa al suelo.
 - c) La altura a la que se encuentra y la velocidad que lleva al cabo de 1,5 s de ser lanzada. En ese instante, ¿se mueve hacia arriba o hacia abajo?
2. Una piedra es lanzada verticalmente hacia abajo desde lo alto de un precipicio. Si tarda 5 s en llegar al fondo, calcula la altura del precipicio. ¿Qué velocidad tiene la piedra al impactar en el suelo?
3. Un helicóptero asciende a una velocidad de 5 m/s cuando deja caer un paquete que tarda 10 s en llegar al suelo. ¿Desde qué altura ha caído? ¿Qué velocidad lleva al tocar el suelo?
4. Un arma dispara una bala en dirección vertical hacia arriba desde una altura de 2 m. Calcula la velocidad que llevaba la bala al salir del arma si la altura máxima alcanzada es 500 m. ¿Cuánto tiempo transcurre desde que el proyectil es disparado hasta que cae al suelo? ¿Qué espacio total ha recorrido?
5. Un niño lanza una moneda verticalmente hacia abajo desde un balcón de un cuarto piso situado a 15 m de altura con una velocidad inicial de 2 m/s. Calcula el tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad que tiene en ese instante.
6. Una pelota de goma es lanzada verticalmente hacia arriba desde el suelo con una velocidad de 30 m/s y 2 segundos después es lanzada otra pelota con una velocidad de 40 m/s. Calcula a qué altura sobre el suelo se cruzan y qué velocidades llevan en ese instante. Realiza una gráfica *posición - tiempo* ($y - t$) para ambas (las dos en la misma gráfica).
7. Desde una avioneta que vuela a 500 m de altura se deja caer un ladrillo y cinco segundos después se lanza otro ladrillo hacia abajo con cierta velocidad v_0 . Calcula qué valor debe tener esa velocidad para que el segundo ladrillo llegue al suelo justo a la vez que el primero.
8. Demuestra que si un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad v_0 desde una altura h_0 , cuando desciende y vuelve a pasar por el mismo punto lleva una velocidad $-v_0$.
9. Un objeto es lanzado hacia arriba desde una altura de 1 m con velocidad inicial 5 m/s. Realiza una gráfica $y - t$ y otra $v - t$ para este movimiento.
10. Un móvil experimenta un lanzamiento vertical descendente desde una altura inicial de 100 m con velocidad 2 m/s. Realiza una gráfica $y - t$ y otra $v - t$ para este movimiento.

Nota: En todos los ejercicios utilícese como valor de $g = 10 \text{ m/s}^2$.