

MOVIMIENTOS VERTICALES

Guía de Práctica

Los ejercicios indicados con un asterisco se resolverán en la clase de Práctica Guiada. Luego de la clase resuelva por su cuenta los ejercicios restantes. Los mismos serán revisados la próxima clase. Al final de la guía hay ejercicios optativos desafío de dificultad superior a la esperada en un examen.

Resolver los ejercicios usando $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ y aproximando los resultados finales a tres cifras significativas cuando los mismos no sean exactos.

- 1) Una bomba que se deja caer libremente desde un avión, tarda 10 segundos en dar en el blanco. ¿A qué altura volaba el avión? *
- 2) ¿Qué velocidad alcanza un cuerpo al cabo de 5 segundos de caída libre?
- 3) ¿Con qué velocidad llega un cuerpo al suelo que se deja caer desde una altura de 80m?
- 4) ¿Con qué velocidad se debe lanzar verticalmente un cuerpo para que alcance una altura de 490m? *
- 5) ¿Qué tiempo dura en el aire una piedra que se lanza verticalmente hacia arriba con velocidad de 24m/s?
- 6) Un cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba y alcanza una altura de 100 m. ¿Con qué velocidad se lanzó?
- 7) Una pelota es lanzada verticalmente hacia arriba desde el suelo. Un estudiante que se encuentra en una ventana ve que la pelota pasa frente a él con velocidad de 5,4 m/s hacia arriba. La ventana se encuentra a 12 m de altura.
 - a) ¿Qué altura máxima alcanza la pelota?
 - b) ¿Cuánto tarda la pelota en llegar a la altura máxima desde que la ve el estudiante frente a él?
- 8) Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba. Cuando alcanza la mitad de la altura máxima su velocidad es de 24 m/s. *
 - a) ¿Cuál es la altura máxima?
 - b) ¿Qué tiempo tarda en alcanzarla?
 - c) ¿Con qué velocidad se lanzó?
 - d) ¿Qué tiempo tarda en alcanzar una velocidad de 24 m/s hacia abajo?
- 9) Se dispara desde lo alto de un edificio un pequeño cuerpo hacia arriba, de manera que vuelve a pasar por el sitio de disparo, pero ahora hacia abajo, 3 segundos después. Finalmente, a los 10 segundos de haber sido lanzada, llega al piso.
 - a) ¿Con qué velocidad fue disparado?
 - b) ¿Cuál fue su altura máxima?
 - c) ¿Cuánto mide el edificio?
- 10) Desde lo alto de una torre de 20m de alto se suelta una pelota.
 - a) ¿Con qué velocidad llega al piso?
 - b) ¿Cuánto tiempo demora en caer?
- 11) Se dispara un cuerpo hacia arriba en la Tierra, con una velocidad de 5 m/s. ¿Con qué velocidad habría que dispararlo en la Luna, donde g es la sexta parte que en la Tierra para que alcanzara la misma altura máxima? *
- 12) Mariana vive en un planeta donde la aceleración de la gravedad es tres veces que en la Tierra. Lucía vive en la Tierra. Si ambas dejan caer al mismo momento, desde una altura de 25m una pelotita de plástico, ¿cuál de ellas la verá tocar el piso antes? ¿Cuánto antes? ¿Con qué velocidad llegará en cada caso?

Coloca verdadero o falso al lado de cada consigna:

1. Cuando un cuerpo cae libremente, su velocidad y su aceleración tienen en todo momento el mismo sentido.
2. A medida que aumenta la velocidad de disparo de un cuerpo en Tiro Vertical, menos altura máxima alcanzará.
3. En el punto más alto de su trayectoria, un cuerpo disparado verticalmente hacia arriba tiene aceleración cero.
4. En el Tiro Vertical, la velocidad del cuerpo que sube es, en todo momento de sentido opuesto a su aceleración.
5. En un planeta donde la aceleración de la gravedad fuera la mitad que en la Tierra, un cuerpo en caída libre tardaría el doble de tiempo que en la Tierra para tocar el piso, si se lo suelta desde la misma altura.
6. A la mitad de su altura máxima, un cuerpo disparado hacia arriba tiene la mitad de su velocidad de disparo.
7. En un lugar del espacio interplanetario, donde $g = 0$, no puede hablarse de "Caída Libre", pero sí de Tiro Vertical.
8. Una pluma, un martillo y una pelotita de goma, en ausencia de la resistencia del aire, caen desde una misma altura en el mismo tiempo.
9. El tiempo que insume un cuerpo en Tiro Vertical para alcanzar su altura máxima, es el mismo que le toma en caer libremente desde la misma altura.
10. El valor de la aceleración de la gravedad es totalmente constante en todos los lugares de la Tierra.