

Caída libre vertical y tiro horizontal

Si se lanza un objeto horizontalmente y, al mismo tiempo, se deja caer uno verticalmente desde el mismo sitio, ¿cuál llegará antes al suelo?

Esta es una pregunta que provoca un debate encendido, ya que hay múltiples factores a favor y en contra de las diversas respuestas:

El que salta horizontalmente recorre una trayectoria más larga, ¿tardará más?

Pero salta con velocidad inicial y el otro salta sin velocidad inicial, ¿tardará menos?

El que cae verticalmente tiene una trayectoria más corta pero parte de velocidad inicial nula, ¿tardará más o menos?

¿Y la masa? ¿Afectará la masa de los objetos que caen?

La forma más científica de salir del debate es comprobarlo experimentalmente.

Material

- Una regla de 30 cm
- Monedas iguales de diversas masas
- Pesas de diferentes masas

Procedimiento

En una mesa se pone la regla asomando una mitad de ella oblicuamente por el borde.

En el extremo exterior de la regla se ponen una masa y sobre la mesa se pone otra masa igual pero tocando el borde de la regla.

Presionando con un dedo en el centro de la regla, se da un golpe en el extremo que sobre sale de la regla de forma que, al girar la regla sobre si misma, de un golpe horizontalmente a la moneda que está sobre la mesa y salga despedida por el borde con velocidad inicial horizontal.

Simultáneamente, por inercia, la moneda que estaba en el extremo externo de la regla caerá verticalmente sin velocidad inicial, iniciándose ambos movimientos simultáneamente.

¿Cuál llega antes? Es muy útil escuchar el sonido del golpe de las monedas en el suelo para detectar diferencias de tiempo.

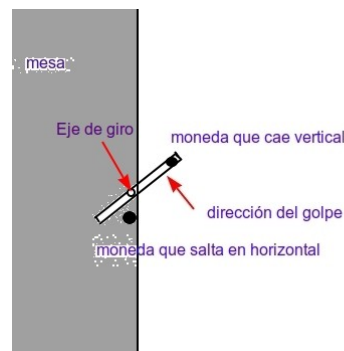
Se debe repetir la prueba con golpes más o menos fuertes, de forma que cambie la velocidad horizontal inicial de una de las monedas.

También se debe repetir la prueba con masas mayores o menores en pesas.

Por último, se repite la prueba poniendo masas diferentes en los extremos de la regla.

Cuestiones

- ¿Qué monedas llegan antes al suelo?
- ¿Cómo afecta la velocidad inicial de la masa lanzada horizontalmente?
- ¿Cómo afecta las masas de las masas?
- ¿Cómo afecta la diferencia de las masas cuando usamos dos diferentes?
- Elabora una regla que defina el comportamiento de los objetos que caen en este experimento.



Vista desde lo alto

