

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas seleccionando la opción correcta.

Afirmación	V	F
El movimiento de trayectoria vertical es un <b>MRU</b>	V	F
La velocidad inicial en la caída libre es siempre nula.	V	F
La velocidad final en la caída libre es siempre nula.	V	F
El sentido de la velocidad y el sentido de la aceleración en caída libre son opuestos.	V	F
El sentido de la velocidad y el sentido de la aceleración de un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba son opuestos.	V	F
Analizaremos lo que ocurre con un cuerpo que es lanzado verticalmente hacia arriba, llega a la altura máxima y luego comienza a caer libremente; en un mismo nivel, la rapidez de subida es igual a la de bajada.	V	F
Analizaremos lo que ocurre con un cuerpo que es lanzado verticalmente hacia arriba, llega a la altura máxima y luego comienza a caer libremente; en un mismo nivel, la velocidad de subida es igual a la de bajada.	V	F
Analizaremos lo que ocurre con un cuerpo que es lanzado verticalmente hacia arriba, llega a la altura máxima y luego comienza a caer libremente; en un mismo nivel, la aceleración de subida es igual a la de bajada.	V	F
Analizaremos lo que ocurre con un cuerpo que es lanzado verticalmente hacia arriba, llega a la altura máxima y luego comienza a caer libremente; en un mismo nivel, la tiempo de subida es igual a la de bajada.	V	F
La aceleración en la altura máxima de un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba es siempre nula.	V	F
La velocidad en la altura máxima de un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba es siempre nula.	V	F

## ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

Selecciona la opción correcta

1) ¿Qué velocidad alcanza un cuerpo al cabo de 5 segundos de **caída**?

Recordemos que en caída libre:

\* La **velocidad** inicial es **NULA**

\* El **sentido** de la **velocidad** es igual al **sentido** de la **aceleración**.



$v_f = 0 \text{ m/s}$	$v_f = 49 \text{ m/s}^2$	$v_f = 49 \text{ m/s}$	$v_f = 49 \text{ m}$	$v_f = 49 \text{ s}$
-----------------------	--------------------------	------------------------	----------------------	----------------------

2) ¿Con qué **velocidad** se debe lanzar verticalmente un cuerpo para que alcance una altura de 490 m?

\* Recordemos que en tiro vertical:

\* La **velocidad** inicial **NUNCA** puede ser **NULA**

$$\vec{v}_i \neq 0$$

\* La **velocidad** final, es decir, la velocidad en la altura máxima es **NULA**

$$\vec{v}_{f\max} = 0$$

\* El **sentido** de la **velocidad** es opuesto al **sentido** de la **aceleración**.

$$\vec{a} = -\vec{g}$$

\* Entre dos niveles iguales, el **tiempo de subida** es igual al **tiempo de bajada**.

\* Calculemos el tiempo que tardará en llegar a esa altura, el **tiempo de subida** es igual al **tiempo de bajada** con:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$t = 10\text{m}$	$t = 4,52\text{s}$	$t = 4,52\text{m}$	$t = 10\text{s}$	$t = 4,52\text{m/s}$
------------------	--------------------	--------------------	------------------	----------------------

\* Ahora la **velocidad inicial** con que se debe lanzar verticalmente un cuerpo para que alcance una altura de 490 m si tarda un tiempo  $t$

$v_i = 44,29 \text{ m/s}^2$	$v_i = 98 \text{ m/s}^2$	$v_i = 44,29 \text{ m}$	$v_i = 98 \text{ m/s}$	$v_i = 44,29 \text{ m/s}$
-----------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------------

3) ¿Qué tiempo dura en el aire (subiendo y bajando) una piedra que se lanza verticalmente hacia arriba con velocidad de 24 m/s?

$t = 4,9 \text{ m}$	$t = 2,45 \text{ s}$	$t = 2,45\text{m}$	$t = 4,9\text{s}$	$t = 2,45\text{m/s}$
---------------------	----------------------	--------------------	-------------------	----------------------

4) Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 78,4 m/s.

a) ¿Cuál es la altura máxima?

$h = 313,6 \text{ m/s}$	$h = 627,2 \text{ m/s}$	$h = 627,2 \text{ m}$	$h = 157,58 \text{ m/s}$	$h = 313,6 \text{ m}$
-------------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------

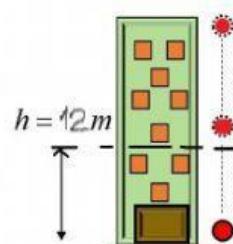
b) ¿Qué tiempo tarda en alcanzarla?

$t = 4 \text{ m}$	$t = 4 \text{ s}$	$t = 8\text{m}$	$t = 8\text{s}$	$t = 4\text{m/s}$
-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-------------------

5) 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?

Selecciona las afirmaciones que se aplican en este ejemplo:



El estudiante observa la rapidez de subida y de bajada en el mismo nivel, por lo que éstas son iguales.

Puedo calcular la altura de la que cae la pelota hasta que llega a la línea de visión del estudiante.

Con los datos puedo calcular la altura máxima de la que cae la pelota y llega al piso.

Con los datos puedo calcular el tiempo de caída desde la altura máxima que alcanzó la pelota a la visual del estudiante, ( $t_{subida} = t_{bajada}$ )

La altura máxima que alcanza la pelota es:

$h_{max} = 1,48m$	$h_{max} = 13,48m/s$	$h_{max} = 13,48m$	$h_{max} = 1,48m/s$	$h_{max} = 1,48s$
-------------------	----------------------	--------------------	---------------------	-------------------

b) ¿Cuánto tarda la pelota en llegar a la altura máxima desde que la ve el estudiante frente a él?

$t = 1 m$	$t = 0,4 s$	$t = 0,55s$	$t = 0,8s$	$t = 0,25 m/s$
-----------	-------------	-------------	------------	----------------

6) Una bomba que se deja caer libremente desde un avión, tarda 10 segundos en dar en el blanco. ¿A qué altura volaba el avión?

$h_{max} = 148m$	$h_{max} = 148m/s$	$h_{max} = 490 m$	$h_{max} = 49m$	$h_{max} = 490s$
------------------	--------------------	-------------------	-----------------	------------------

7) Una piedra cae libremente, partiendo del reposo. Hallar:

a) El tiempo que tardará en alcanzar una velocidad de 30 m/s.

$t = 3,06 m$	$t = 0,4 s$	$t = 0,55s$	$t = 3,06 s$	$t = 3,06 m/s$
--------------	-------------	-------------	--------------	----------------

b) La distancia recorrida en ese tiempo.

$h_{max} = 46m$	$h_{max} = 46m/s$	$h_{max} = 460 m$	$h_{max} = 49m$	$h_{max} = 490s$
-----------------	-------------------	-------------------	-----------------	------------------

c) Su velocidad luego de recorrer 5 m.

$V_f = 9,89 m/s$	$V_f = 49 m$	$V_f = 9,89 m/s^2$	$V_f = 49 m/s$	$V_f = 98 s$
------------------	--------------	--------------------	----------------	--------------

d) El tiempo requerido para recorrer 500 m.

$t = 10,1 m$	$t = 0,4 s$	$t = 0,55s$	$t = 10,1 s$	$t = 3,06 m/s$
--------------	-------------	-------------	--------------	----------------