



PHYSICS

Chapter 13

2th
SECONDARY

MVCL II

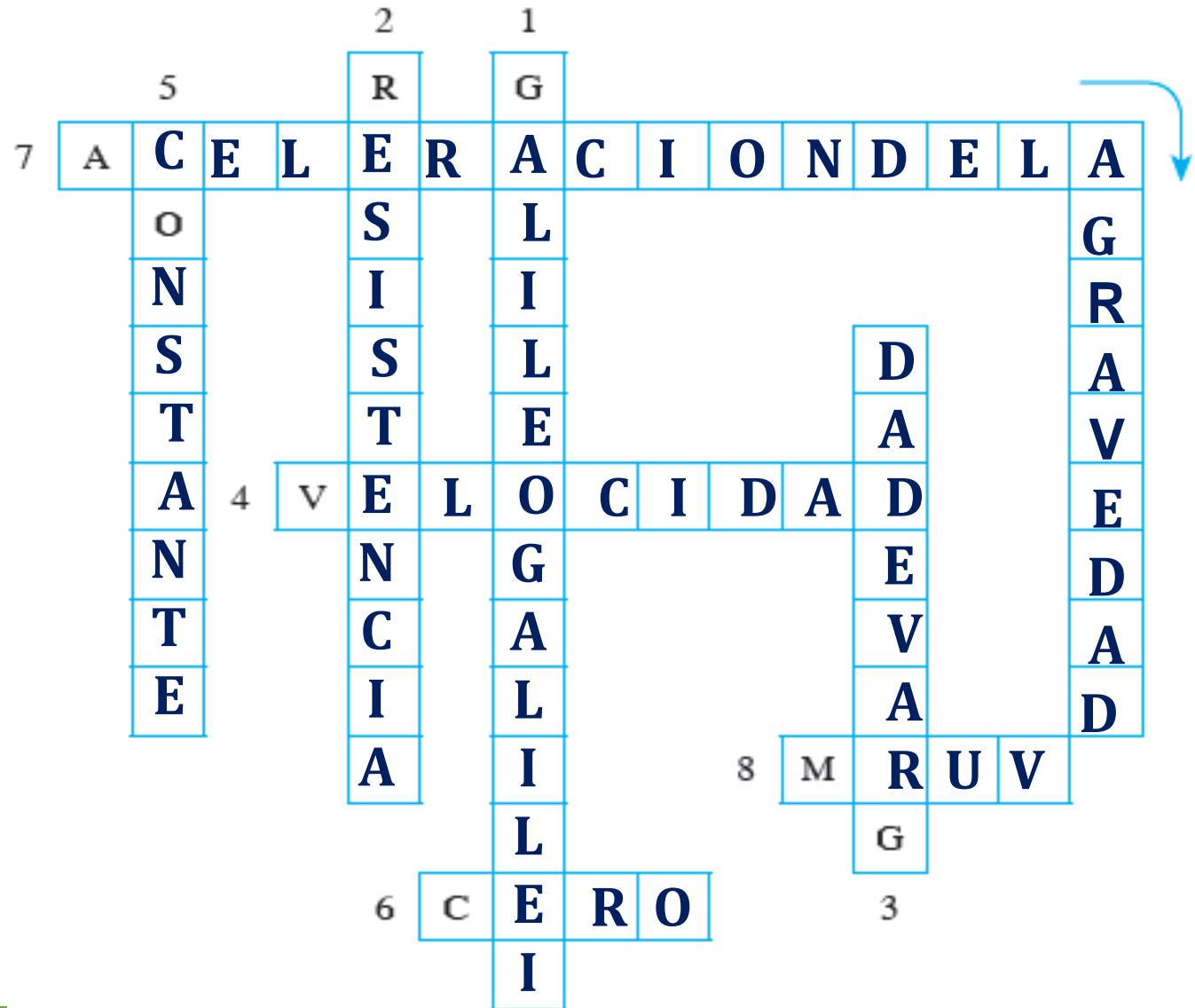


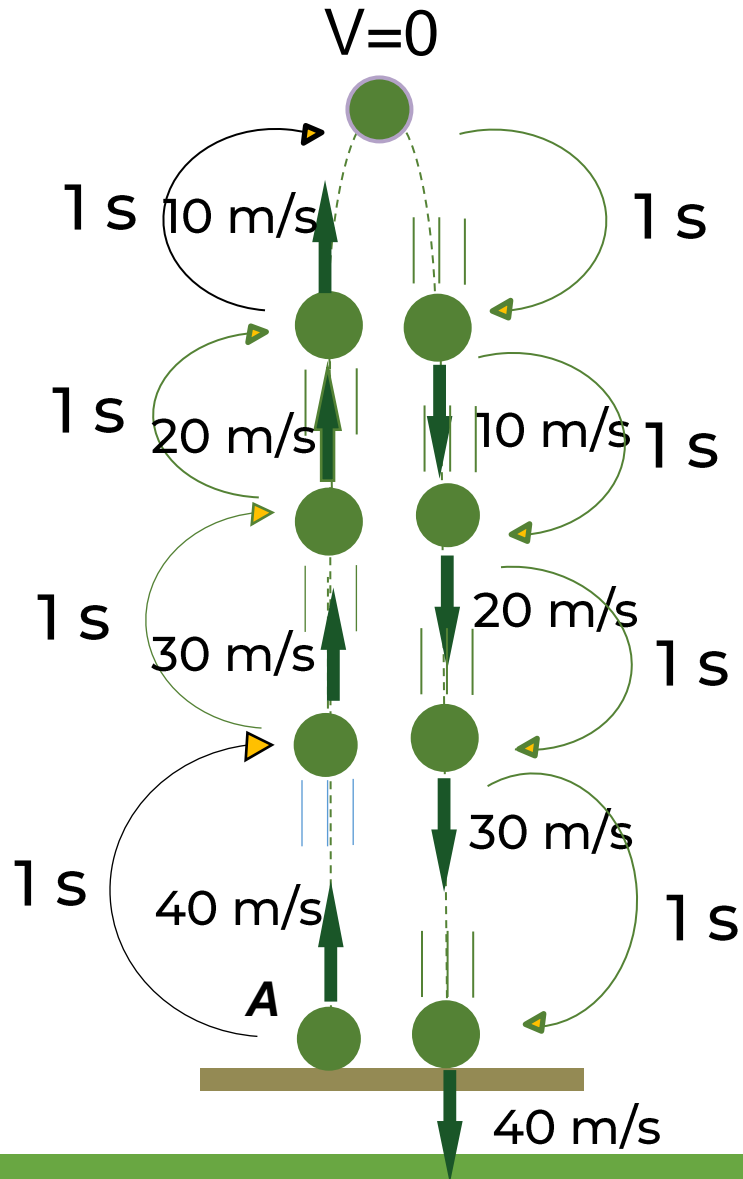
 **SACO OLIVEROS**



FISIGRAMA

1. Italiano que propuso el estudio de la caída libre.
2. Se llama caída libre porque es libre de cualquier ...
3. En la caída libre solo actúa la acción de la ...
4. Cuando un cuerpo está en caída libre cambia la ...
5. La aceleración de la gravedad en las cercanías de la Tierra se considera ...
6. En un MVCL en su posición de altura máxima su rapidez es ...
7. $9,8 \text{ m/s}^2$ es el módulo de la ...
8. Un MVCL es un caso particular de...





Recordemos las consideraciones en un MVCL

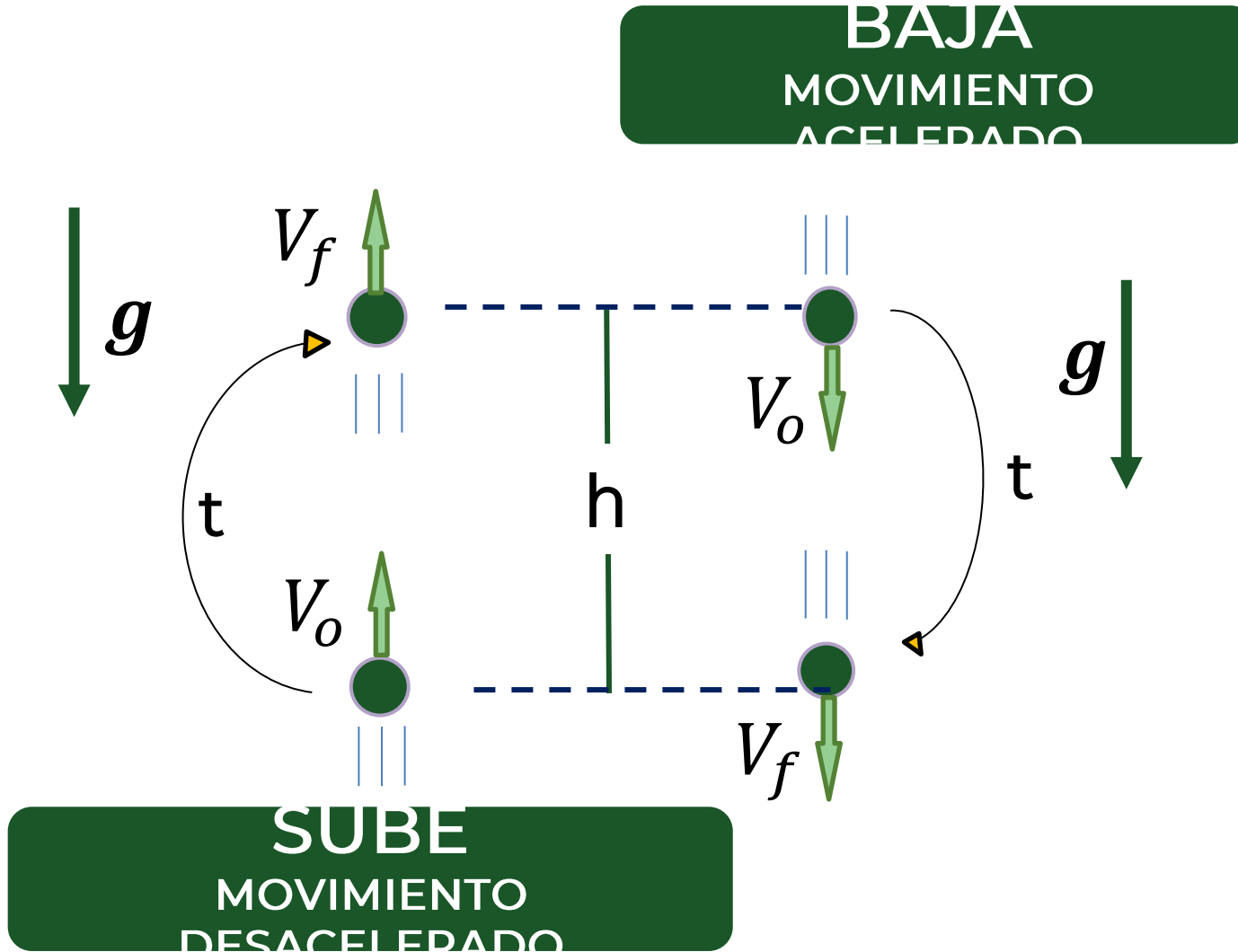
Primero

$$g = 10 \frac{m}{s^2} = \text{constante}$$

Segundo

La trayectoria es rectilínea

Notamos que un MVCL es un caso particular de MRUV



NOTA: Dado que el MVCL es un MRUV sus ecuaciones son las mismas

$$V_f = V_o \pm g \cdot t$$

$$h = V_o \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$h = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) \cdot t$$

(+)

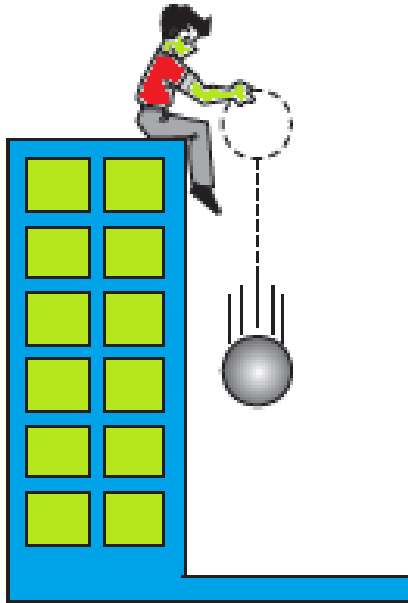
baja

(-)

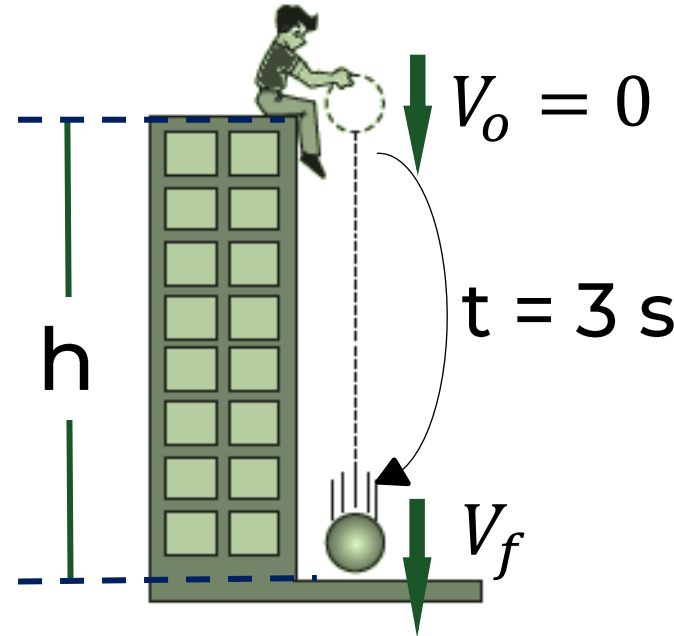
sube

1

Se suelta una esfera desde la azotea de un edificio llegando al piso luego de 3 s. Determine la altura del edificio. Desprecie la resistencia del aire.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V_f = V_o + g \cdot t$$

$$V_f = 0 + 10 \cdot (3)$$

$$V_f = 30 \text{ m/s}$$

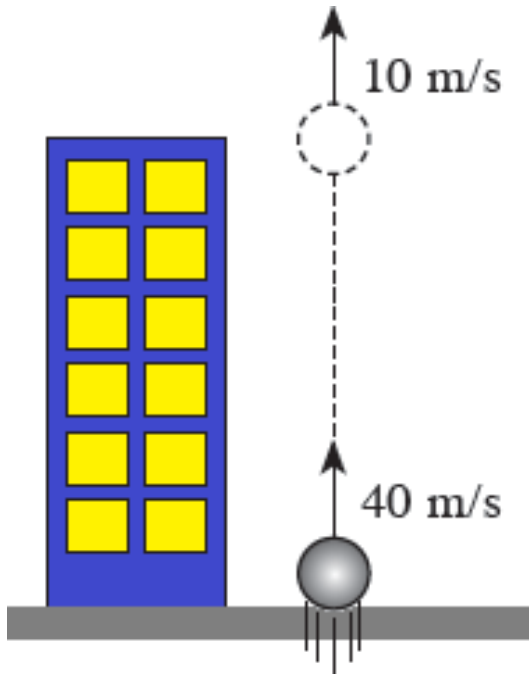
$$h = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) \cdot t = \left(\frac{0 + 30}{2} \right) \cdot 3$$

$$h = (15)(3) \text{ m}$$

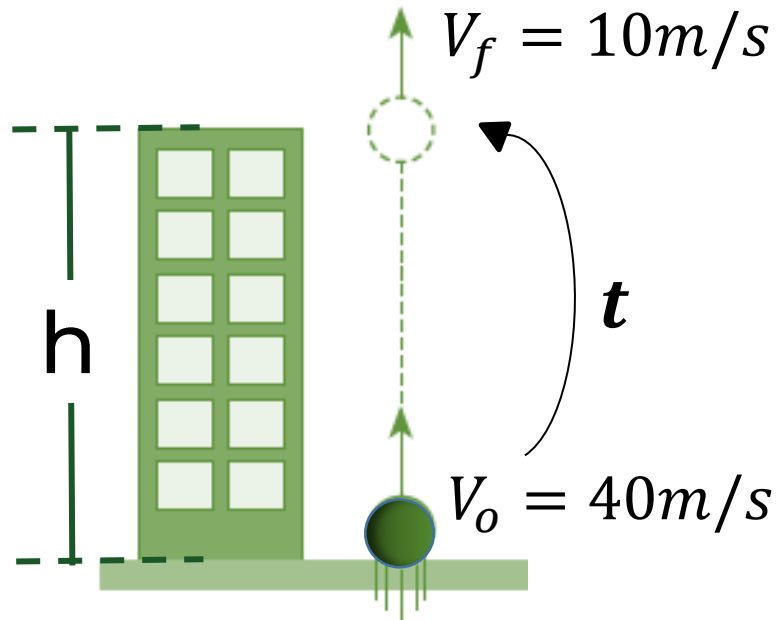
$$h = 45 \text{ m}$$

2

Determine la altura del edificio si la pelota lanzada desde el piso sube como se muestra. Desprecie la resistencia del aire. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



$$V_f = V_o + g \cdot t$$

$$10 = 40 - 10 \cdot t$$

$$t = 3 \text{ s}$$

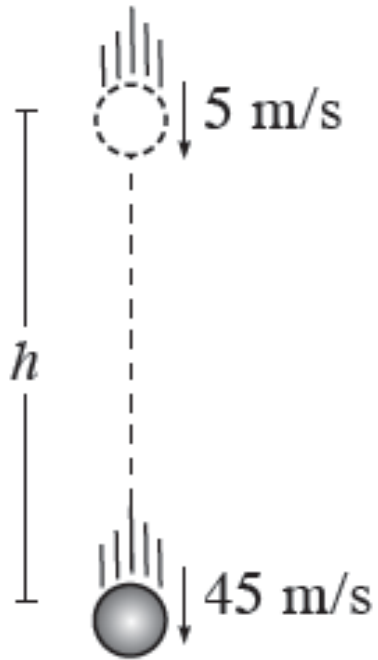
$$h = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) \cdot t = \left(\frac{40 + 10}{2} \right) \cdot 3$$

$$h = (25)(3) \text{ m}$$

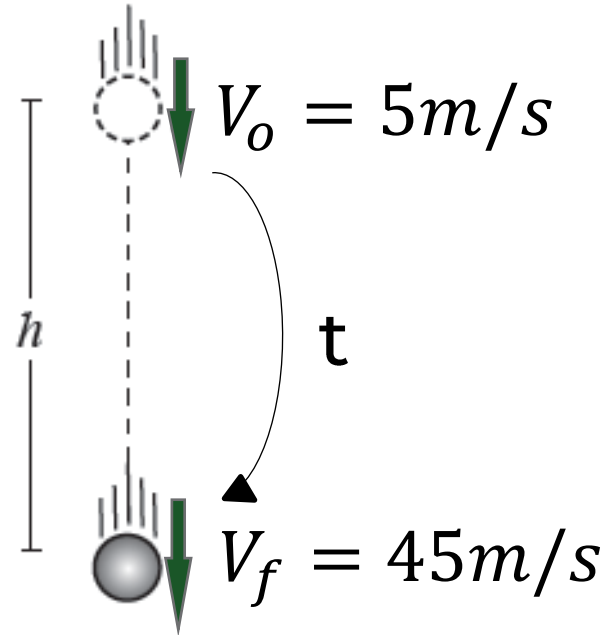
$$h = 75 \text{ m}$$

3

La piedra que se muestra está en caída libre. Determine la altura h .
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



$$V_f = V_o + g \cdot t$$

$$45 = 5 + 10 \cdot t$$

$$t = 4 \text{ s}$$

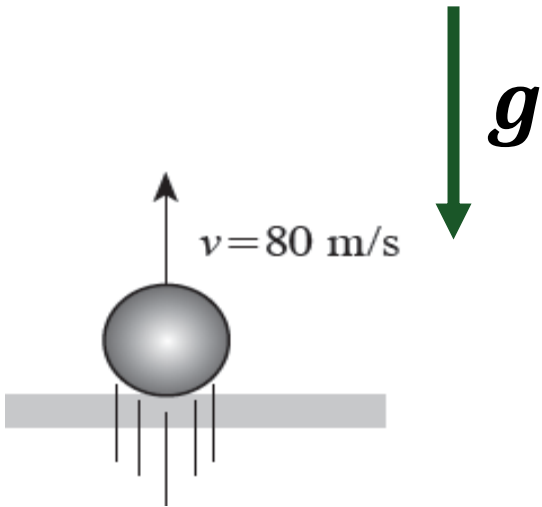
$$h = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) \cdot t = \left(\frac{5 + 45}{2} \right) \cdot 4$$

$$h = (25)(4) \text{ m}$$

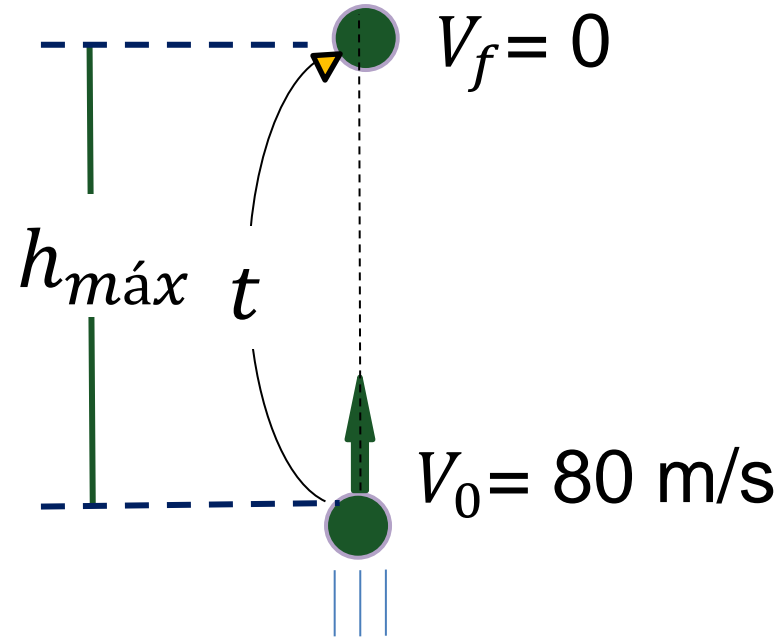
$$h = 100 \text{ m}$$

4

Se lanza una esfera verticalmente tal como se muestra. Determine la máxima altura que logra. Desprecie la resistencia del aire. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



$$V_f = V_o - g \cdot t$$

$$0 = 80 - 10 \cdot t$$

$$t = 8s$$

$$h = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) \cdot t = \left(\frac{80 + 0}{2} \right) \cdot 8$$

$$h = (40)(8)m$$

$$h_{m\acute{a}x} = 320 \text{ m}$$

5

Un niño lanza verticalmente una canica tal como se muestra de tal manera que luego de 6 s regresa a sus manos. Determine la altura máxima que logró la canica con respecto al punto de lanzamiento. Desprecie la resistencia del aire. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

Veamos el movimiento de la canica.

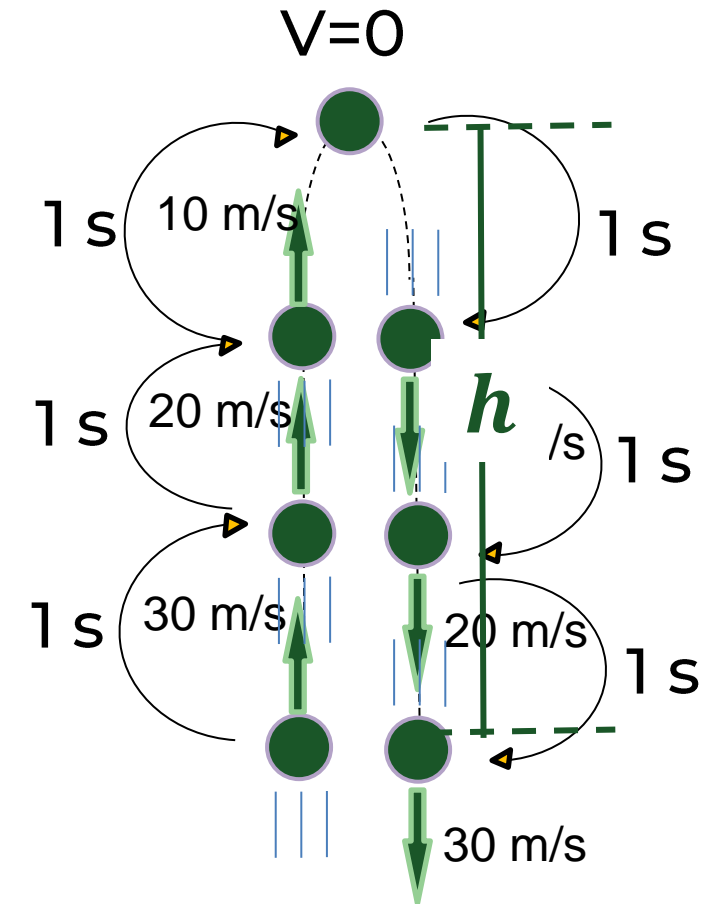
Calculemos ahora la altura.

$$h = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) \cdot t$$

$$h = \left(\frac{0 + 30}{2} \right) \cdot 3$$

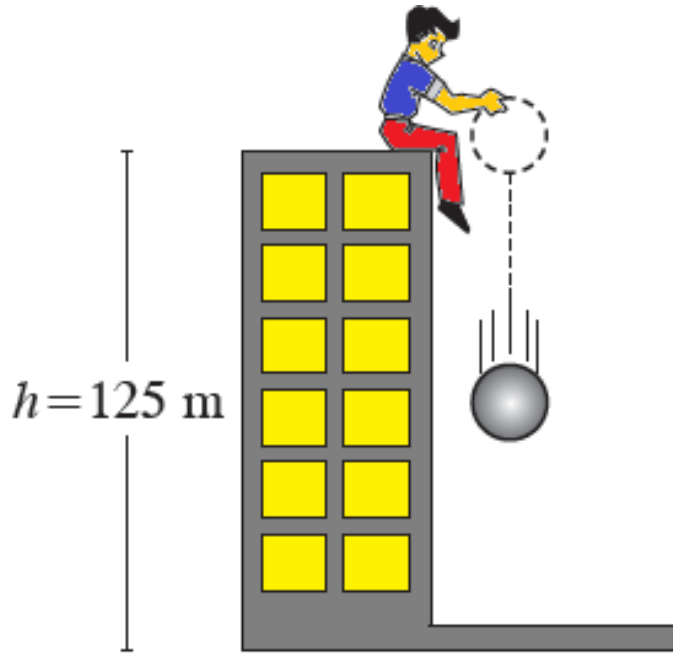
$$h = (15)(3)\text{m}$$

$$h = 45 \text{ m}$$

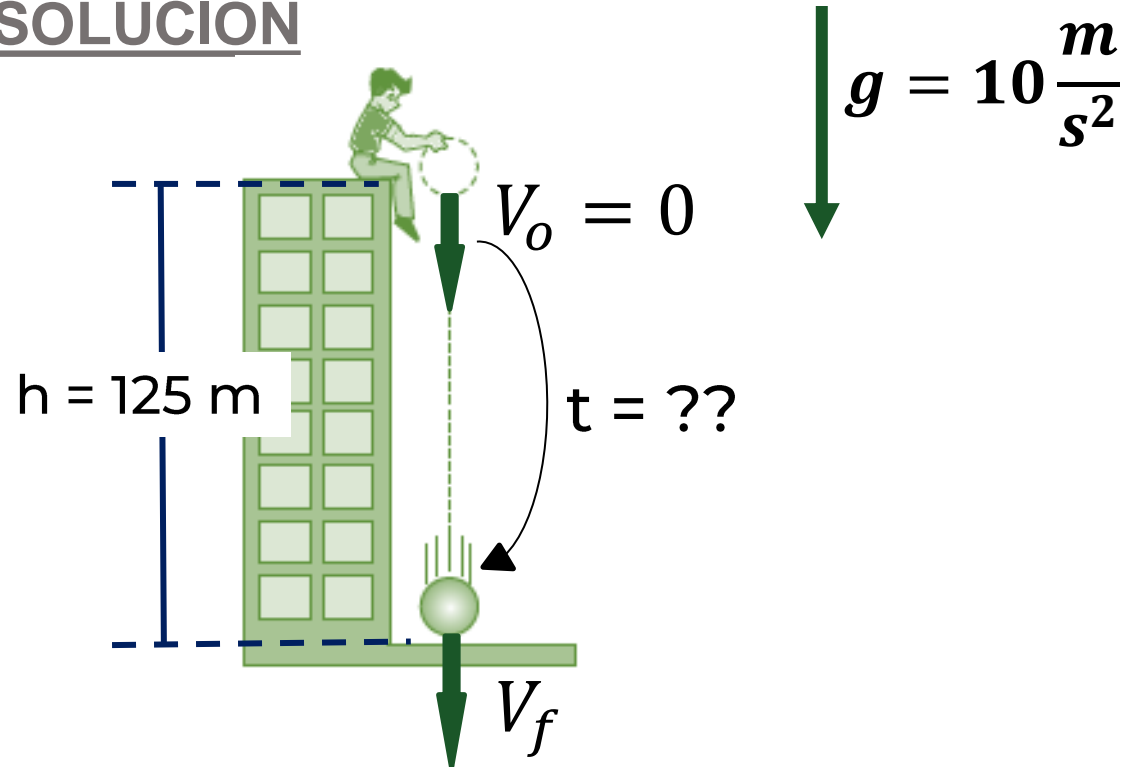


6

El niño suelta una esfera desde la azotea del edificio mostrado. Determine luego de qué tiempo llega al piso. Desprecie la resistencia del aire. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



$$h = V_o \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$125 = 0 \cdot t + \frac{1}{2} (10) t^2$$

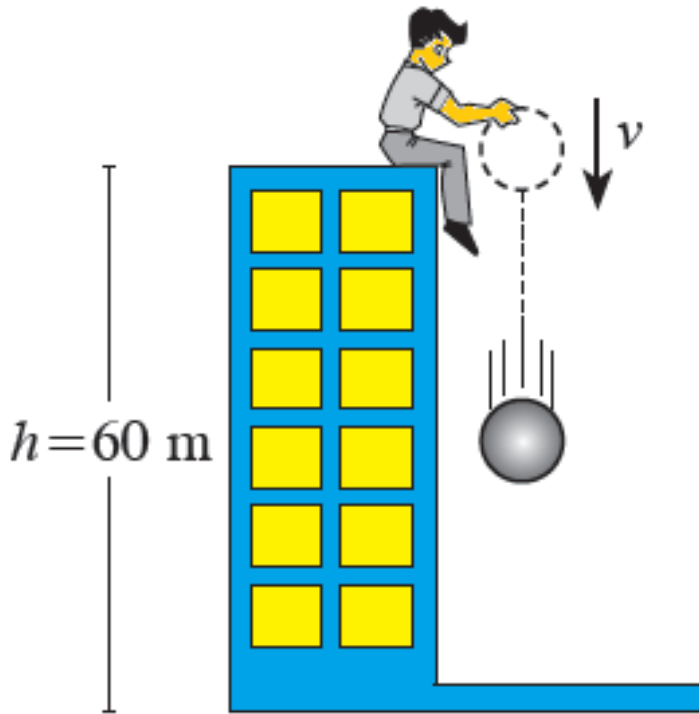
$$125 = 5t^2$$



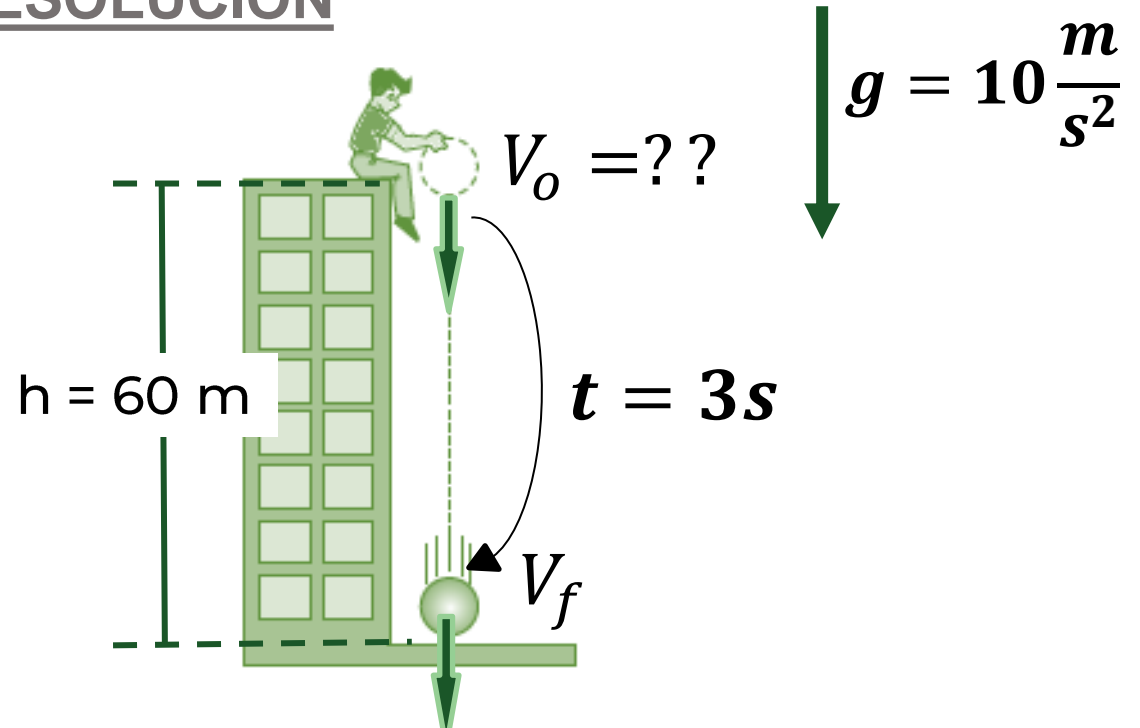
$$t = 5 \text{ s}$$

7

Determine la rapidez con la que el niño lanza la esferita si esta llega al piso luego de 3 s en caída libre. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN



$$h = V_o \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

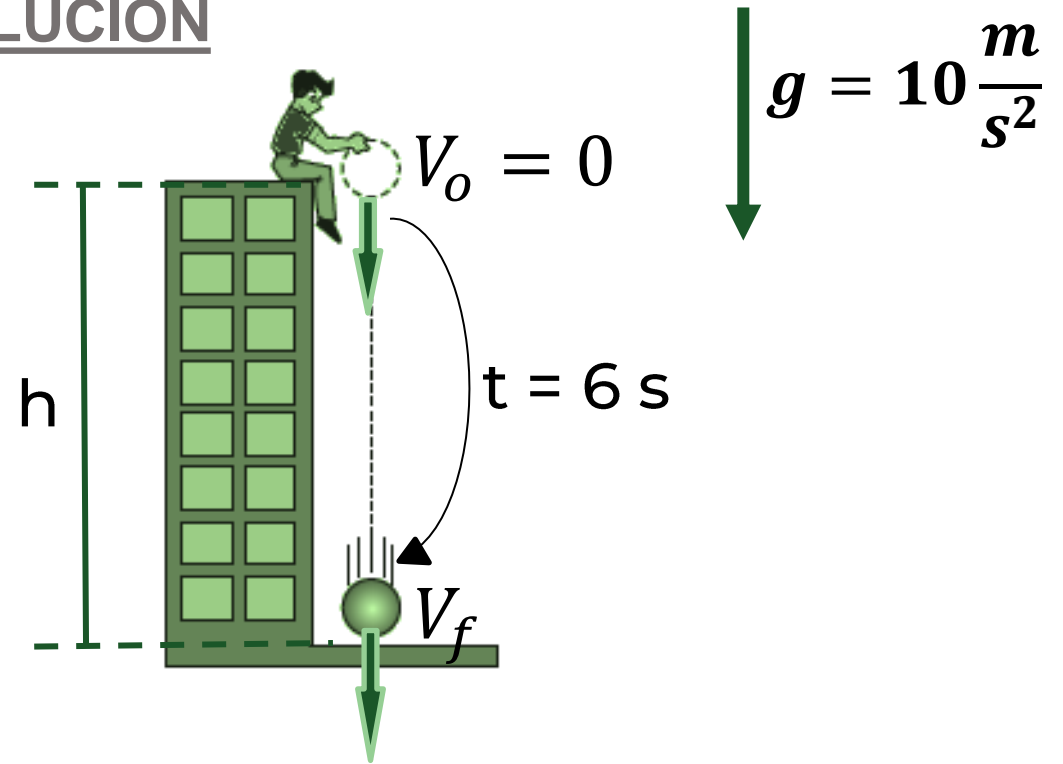
$$60 = V_o \cdot 3 + \frac{1}{2} (10) 3^2$$

$$60 = V_o \cdot 3 + 45 \longrightarrow V_o = 5 \text{ m/s}$$

8

Un joven tiene la misión de medir la altura de un edificio la cual no sabe cómo realizarlo ya que no tiene una herramienta para realizarla, sin embargo, su hermanito que está llevando el curso de Física le propone medir el tiempo de la caída para así poder medir la altura, por lo cual se suben a la azotea y al soltar una piedra registraron que el tiempo en llegar al piso es de 6 s. ¿Qué altura tiene el edificio? Desprecie la resistencia del aire. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

RESOLUCIÓN



$$h = V_o \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$h = 0 + \frac{1}{2} 10 \cdot 6^2$$

$$h = 5 (36)$$

$$\rightarrow h = 180\text{m}$$



Se agradece su colaboración y participación durante el tiempo de la clase.

MUCHAS
Gracias!