



PHYSICS

5th Secondary

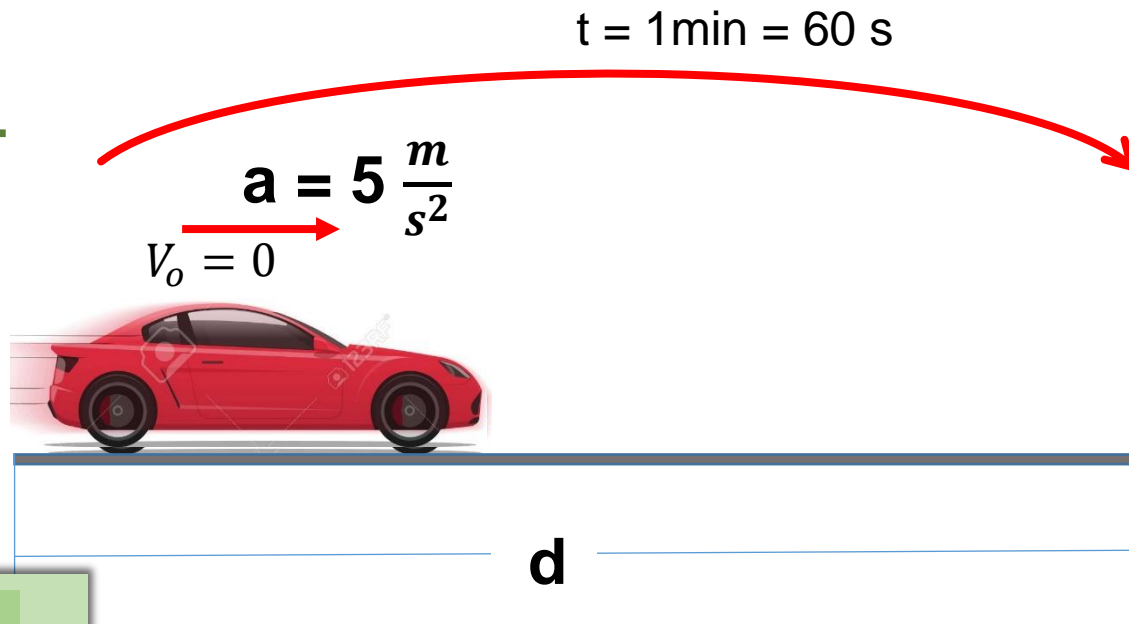
FEEDBACK



 **SACO OLIVEROS**

1. Un automóvil inicia un MRUV desde el reposo con una aceleración de 5 m/s^2 . Determine la distancia que logra recorrer el automóvil en un minuto de iniciado el movimiento.

Resolución:



Usando:

$$d = \cancel{V_o \cdot t} + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

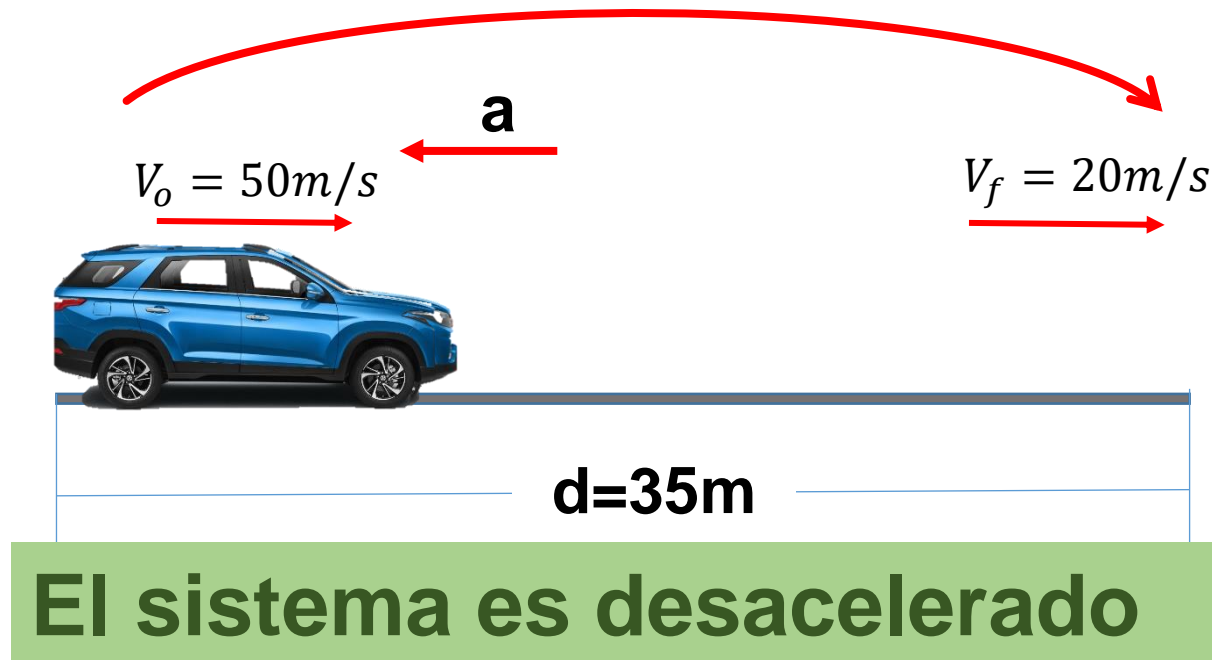
$$d = \frac{1}{2} (5 \text{ m/s}^2)(60\text{s})^2$$

$$d = \frac{1}{2} (5\text{m/s}^2)(3600 \text{ s}^2)$$

$$\therefore d = 9000\text{m}$$

2. Una camioneta inicia un MRUV con una rapidez de 30 m/s. Si recorriendo una distancia de 20 m, la rapidez de la camioneta es 10 m/s; determine el módulo de la aceleración que presenta.

Resolución:



Usando:

$$V_f^2 = V_o^2 \pm 2a \cdot d$$

$$(20 \text{ m/s})^2 = (50 \text{ m/s})^2 - 2 \cdot a \cdot 35 \text{ m}$$

$$400 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 2500 \text{ m}^2/\text{s}^2 - a \cdot 70 \text{ m}$$

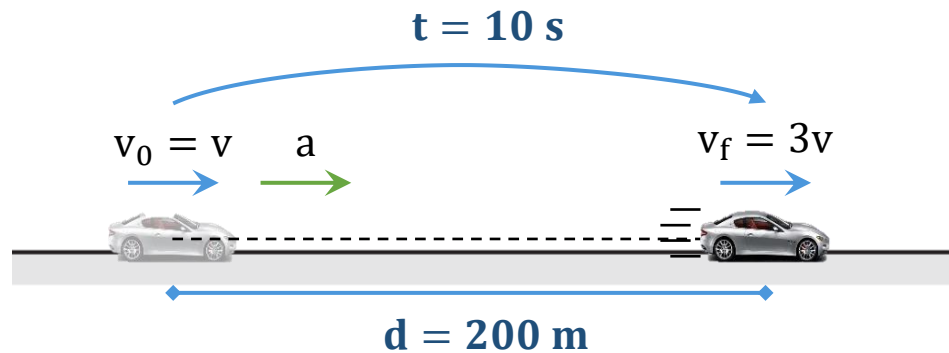
$$a \cdot 70 \text{ m} = 2100 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$a = 30 \text{ m/s}^2$$

3.- Un móvil que viaja con MRUV triplica su velocidad luego de recorrer 200 m, empleando 10 s. Determine el módulo de su aceleración

Resolución:

Sea la gráfica:



Ecuación del MRUV:

$$v_f = v_0 + at$$

$$3v = v + a \cdot 10$$

$$v = 5a \quad \dots (1)$$

Además:

$$d = \left(\frac{v_f + v_0}{2} \right) t$$

$$200 = \left(\frac{3v + v}{2} \right) \cdot 10$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

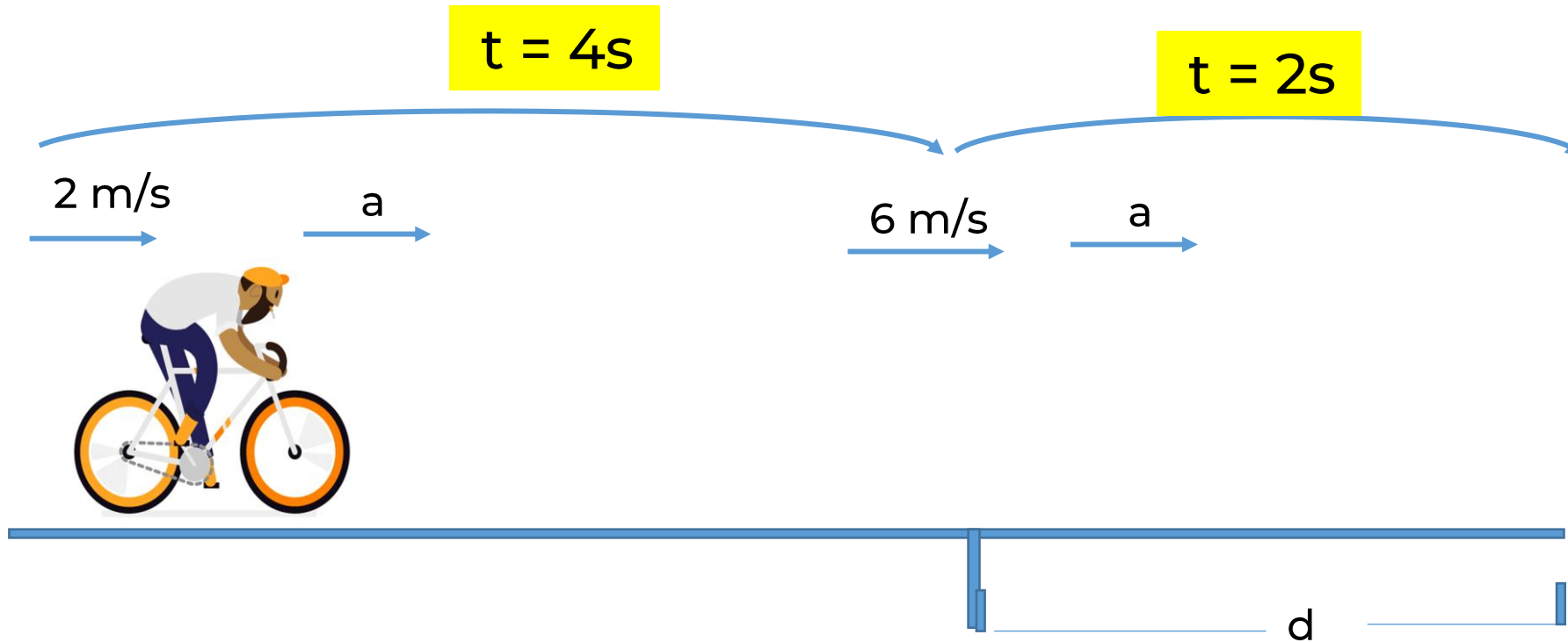
En (1):

$$10 = 5a$$

$$\therefore a = 2 \text{ m/s}^2$$

4.- Un ciclista inicia un MRUV con una velocidad de módulo 2 m/s. Si luego de 4s triplica su rapidez, determine su recorrido luego de 2s.

Resolución:



$$V_f = V_o \pm at$$

acelerado

$$6 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s} + a (4 \text{ s})$$

$$a = 1 \text{ m/s}^2$$

$$d = V_o \cdot t \pm \frac{1}{2} at^2$$

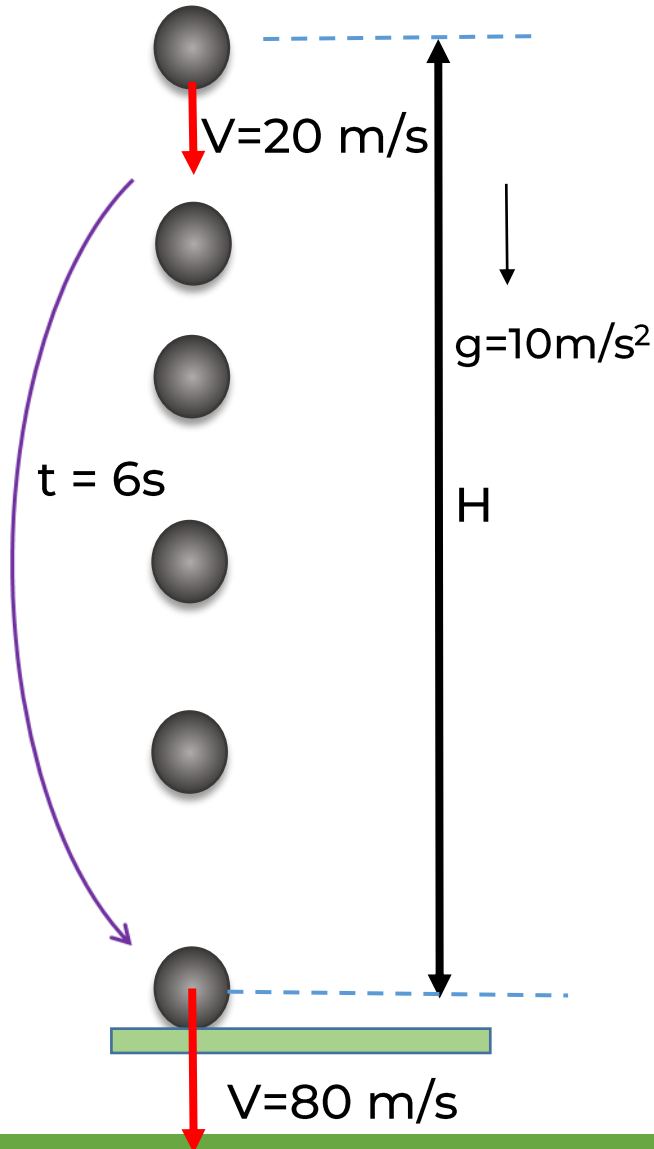
$$d = (6 \text{ m/s})(2 \text{ s}) + \frac{1}{2} (1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})(2 \text{ s})^2$$

$$d = 14 \text{ m}$$

5.- Desde una altura H es lanzado un objeto verticalmente hacia abajo con una rapidez de 20 m/s llegando al piso con una rapidez de 80 m/s . Calcule el valor de H . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

$g = 10 \text{ m/s}^2$
Por cada
segundo la
rapidez varia en
 10 m/s

RESOLUCIÓN



Cálculo de la altura H

$$H = \left(\frac{v_f + v_o}{2} \right) t$$

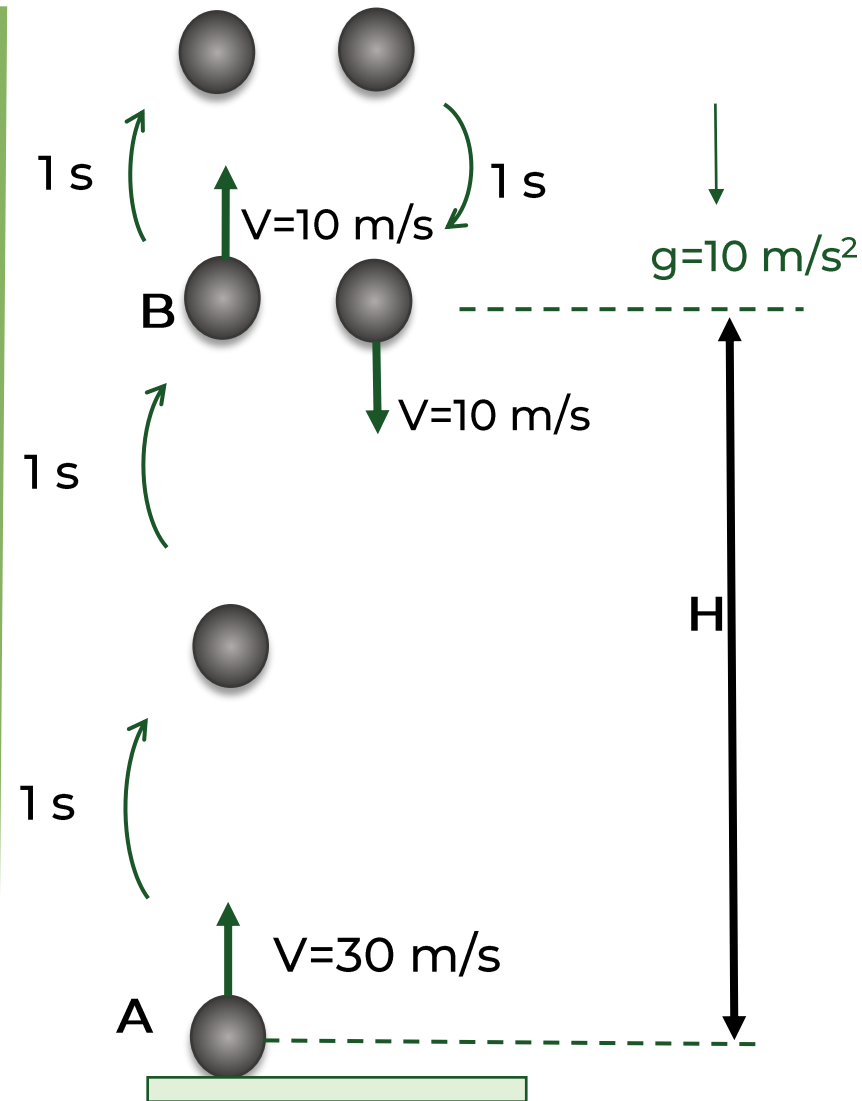
$$H = \left(\frac{20 \text{ m/s} + 80 \text{ m/s}}{2} \right) 6 \text{ s}$$

$$H = (50 \text{ m/s}) 6 \text{ s}$$

$$H = 300 \text{ m}$$

6.- Una esfera es lanzada desde el piso verticalmente hacia arriba con 30 m/s. Determine a qué altura del piso estará la esfera luego de 4 s del lanzamiento. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

RESOLUCIÓN



En la vertical, en el ascenso de A hasta B

$$H = \left(\frac{v_f + v_0}{2} \right) t$$

$$H = \left(\frac{30 \text{ m/s} + 10 \text{ m/s}}{2} \right) 1 \text{ s}$$

$$H = \left(\frac{40 \text{ m/s}}{2} \right) 1 \text{ s}$$

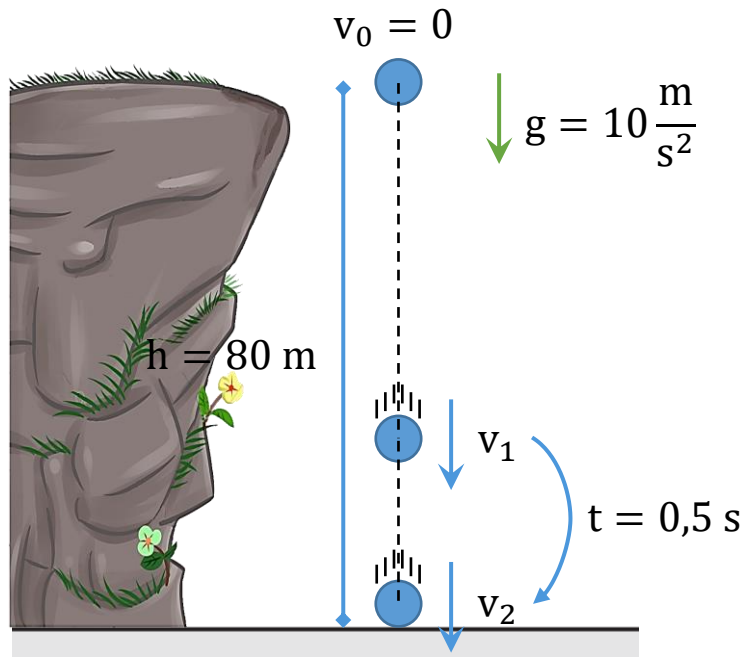
$$H = 20 \text{ m}$$

7.- Una esfera pequeña es soltada desde un acantilado, recorriendo 80 m en llegar al suelo. Determine el módulo de la velocidad de la esfera medio segundo antes de impactar con el suelo. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Resolución

n

Sea la gráfica



En el medio segundo antes de llegar al piso:

$$v_f = v_0 + gt$$

$$v_2 = v_1 + 10 \cdot 0,5$$

$$v_2 = v_1 + 5 \quad \dots (1)$$

En toda la caída, se tiene:

$$v_f^2 = v_0^2 + 2gh$$

$$v_2^2 = 0^2 + 2 \cdot 10 \cdot 80$$

$$v_2 = 40 \text{ m/s}$$

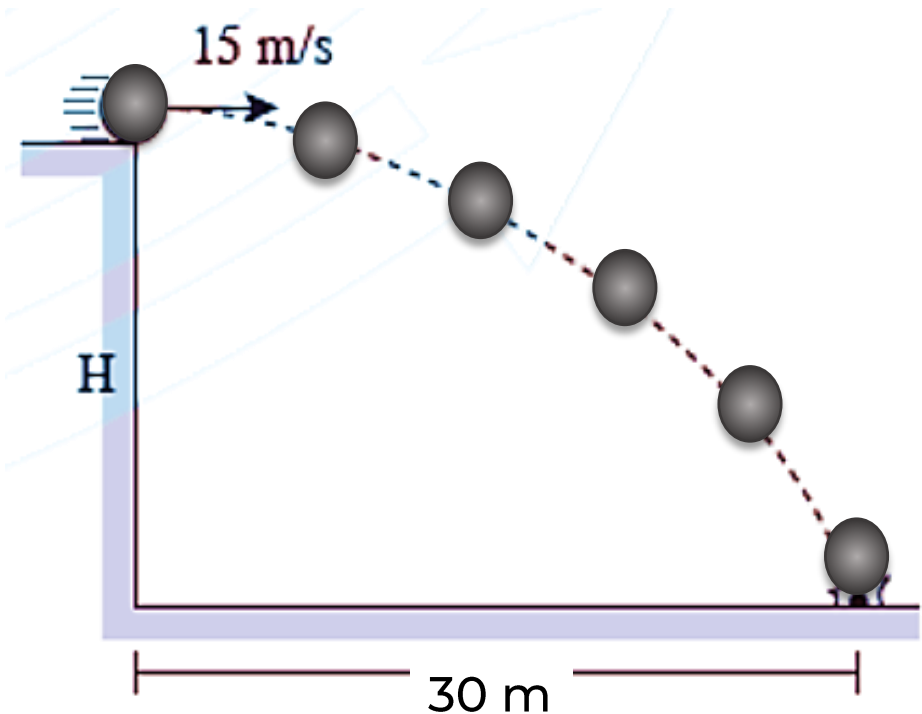
En (1):

$$40 = v_1 + 5$$

$$\therefore \mathbf{v_1 = 35 \text{ m/s}}$$

8.- Si la pelota realiza un MPCL, determine desde qué altura H se lanzó. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

RESOLUCIÓN



En el eje x se realiza el MRU

$$d = V t$$

$$30 \text{ m} = (15 \text{ m/s})t$$

$$t = 2 \text{ s}$$

En el eje Y se realiza el MVCL

$$H = V_0 t + \frac{g}{2} t^2$$

$$H = \frac{10}{2} (2)^2$$

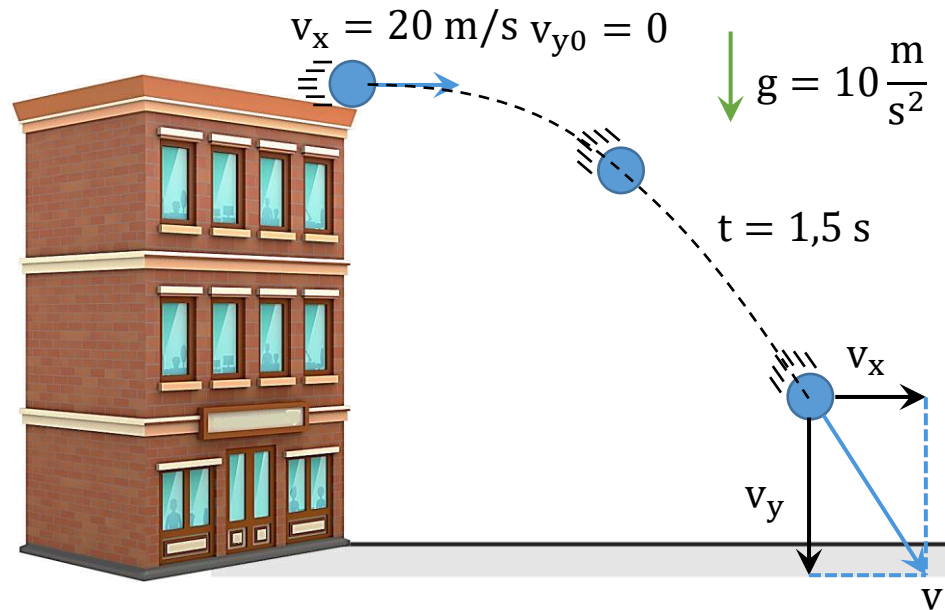
$$H = 5 (4)$$

$$H = 20 \text{ m}$$

9.- Una piedra es lanzada horizontalmente desde la azotea de un edificio con 20 m/s. Determine el módulo de su velocidad después de 1,5 segundos de haber sido lanzada. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Resolución

Sea la gráfica:



La rapidez del proyectil es:

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad \dots (1)$$

Proyección horizontal: MRU

v_x : constante

$$v_x = 20 \text{ m/s}$$

Proyección vertical: MVCL

$$v_f = v_0 + gt$$

$$v_y = 0 + 10 \cdot 1,5$$

$$v_y = 15 \text{ m/s}$$

En (1):

$$v = \sqrt{20^2 + 15^2}$$

$$\therefore v = 25 \text{ m/s}$$

10.- Con respecto al movimiento parabólico de caída libre de un proyectil, escriba verdadero (V) o falso según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- i. Cuando el proyectil alcanza la altura máxima, su velocidad es horizontal.
- ii. El proyectil presenta aceleración constante.
- iii. Cuando el proyectil se lanza con la misma rapidez y con ángulos de tiro complementarios logra el mismo alcance horizontal.

Resolución

De las proposiciones, se tiene:

i. Verdadero

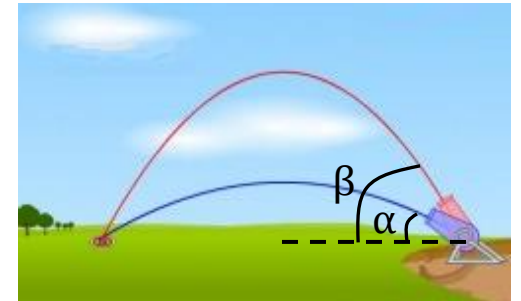
En el punto mas elevado de su trayectoria, se cumple: $v_x = v$; $v_y = 0$

ii. Verdadero

En la cercanía a la Tierra y en caída libre, todos los cuerpos que desarrollan un MPCL lo realizan con una aceleración común: “aceleración de la gravedad”.

iii. Verdadero

Se cumple:



Si $\alpha + \beta = 90^\circ$, se da el mismo alcance horizontal.

∴ VVV