



PHYSICS

**5th grade of
secondary
CHAPTER N°1--6**

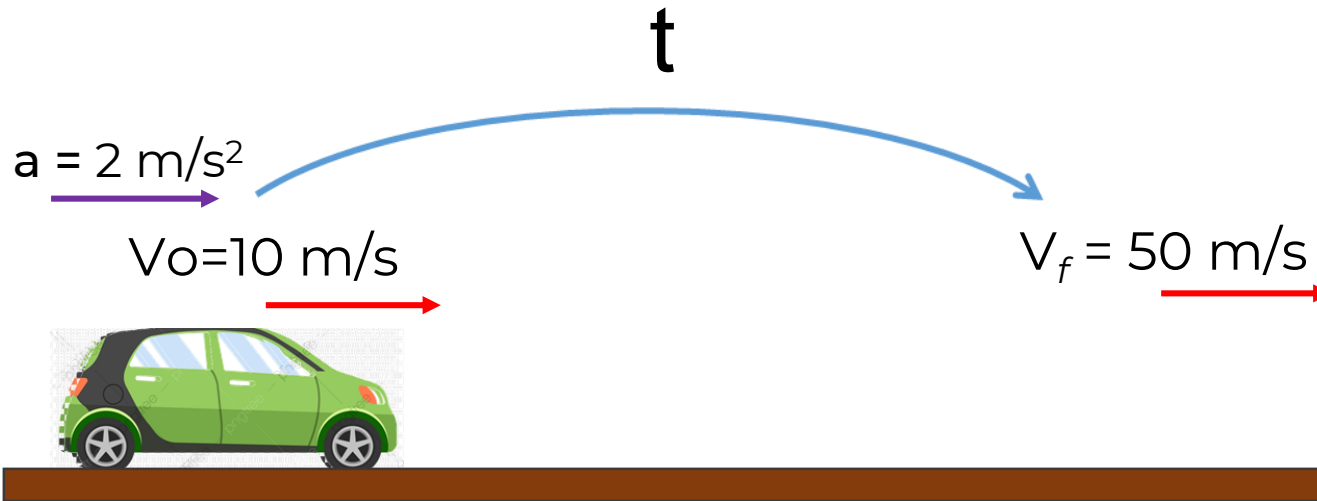
RETROALIMENTACIÓN



 **SACO OLIVEROS**

1 Un auto realiza un MRUV acelerando 2 m/s^2 . Si la rapidez del auto es 10 m/s , ¿luego de cuánto tiempo habrá quintuplicado su rapidez?

RESOLUCIÓN



Cálculo del tiempo t

$$v_f = v_o + at$$

Reemplazando

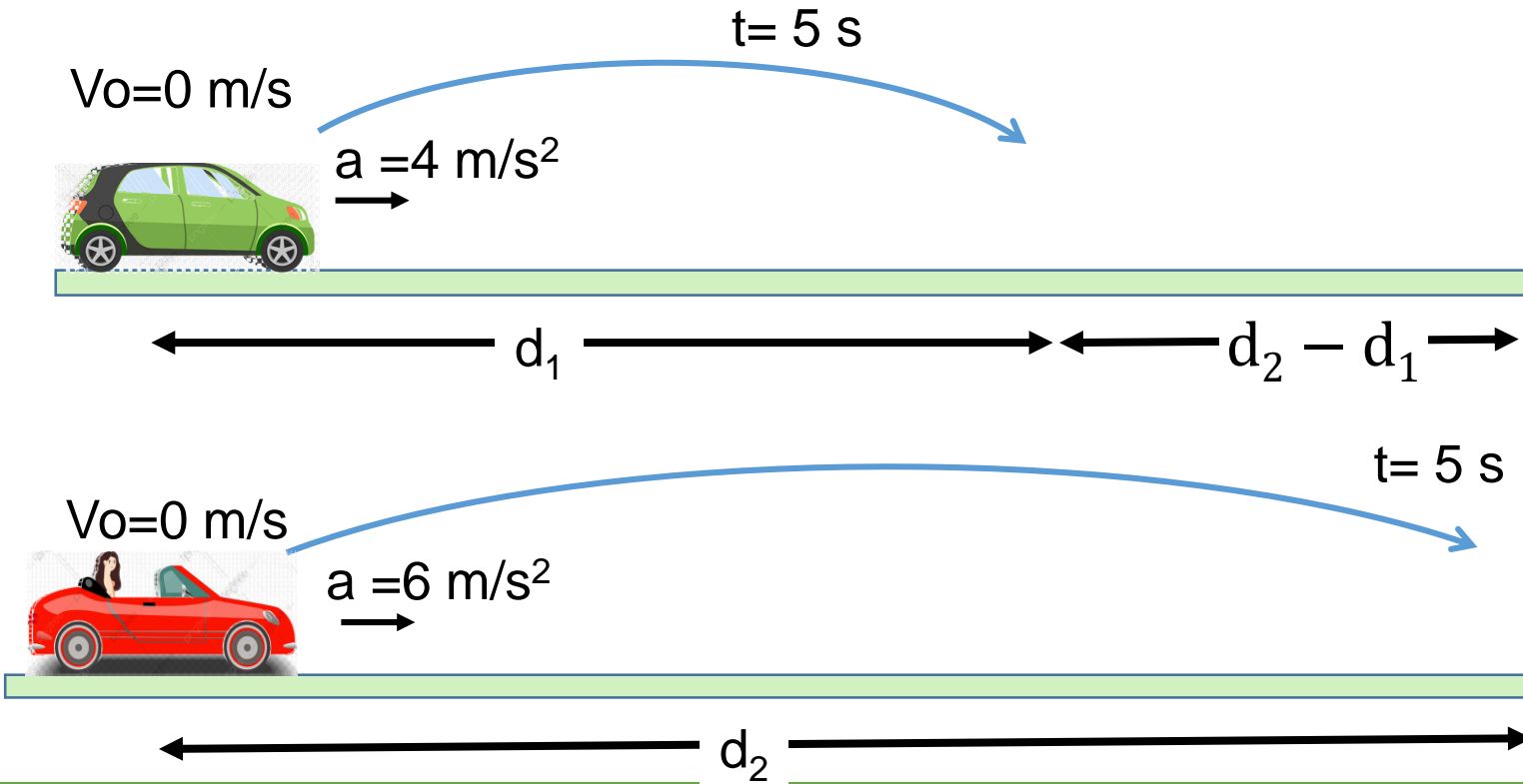
$$50 \text{ m/s} = 10 \text{ m/s} + (2 \text{ m/s}^2)t$$

$$40 \text{ m/s} = (2 \text{ m/s}^2)t$$

$$t = 20 \text{ s}$$

2

En una competencia automovilística, dos autos inician MRUV desde el reposo, tal como se muestra en la figura, acelerando con 4 m/s^2 y 6 m/s^2 . Determine la distancia que los separará al transcurrir 5 s .



RESOLUCIÓN:



Cálculo de la distancia de cada móvil

$$d = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$\star d_1 = \frac{1}{2} 4 \cdot t^2 = (1 \text{ m/s}^2)(5 \text{ s})^2$$

$$d_1 = 50 \text{ m}$$

$$\star d_2 = \frac{1}{2} 6 \cdot t^2 = (3 \text{ m/s}^2)(5 \text{ s})^2$$

$$d_2 = 75 \text{ m}$$

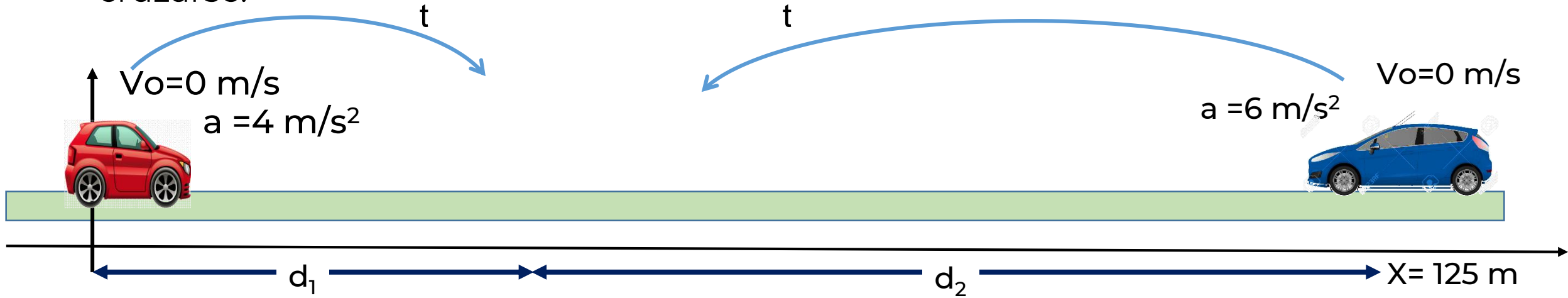
La diferencia :

$$d_2 - d_1 = 75 \text{ m} - 50 \text{ m}$$

$$d_2 - d_1 = 25 \text{ m}$$

3

La figura muestra el instante $t = 0$ s en que dos móviles parten del reposo a largo del eje X con aceleraciones mostradas. Determine el tiempo que demoran en cruzarse.



RESOLUCIÓN

Determinación de las distancias

$$d = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$\rightarrow d_1 = \frac{1}{2} 4 \cdot t^2 = (2 \text{ m/s}^2) t^2$$

$$\rightarrow d_2 = \frac{1}{2} 6 \cdot t^2 = (3 \text{ m/s}^2) t^2$$

Observamos:

$$d_1 + d_2 = 125 \text{ m}$$

$$(5 \text{ m/s}^2) t^2 = 125 \text{ m}$$

$$t^2 = 25 \text{ s}^2$$

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

Finalmente

$$t_e = \sqrt{\frac{2d_s}{a_A + a_B}}$$

$$t_e = \sqrt{\frac{2(125)}{4+6}}$$

$$t_e = \sqrt{25}$$

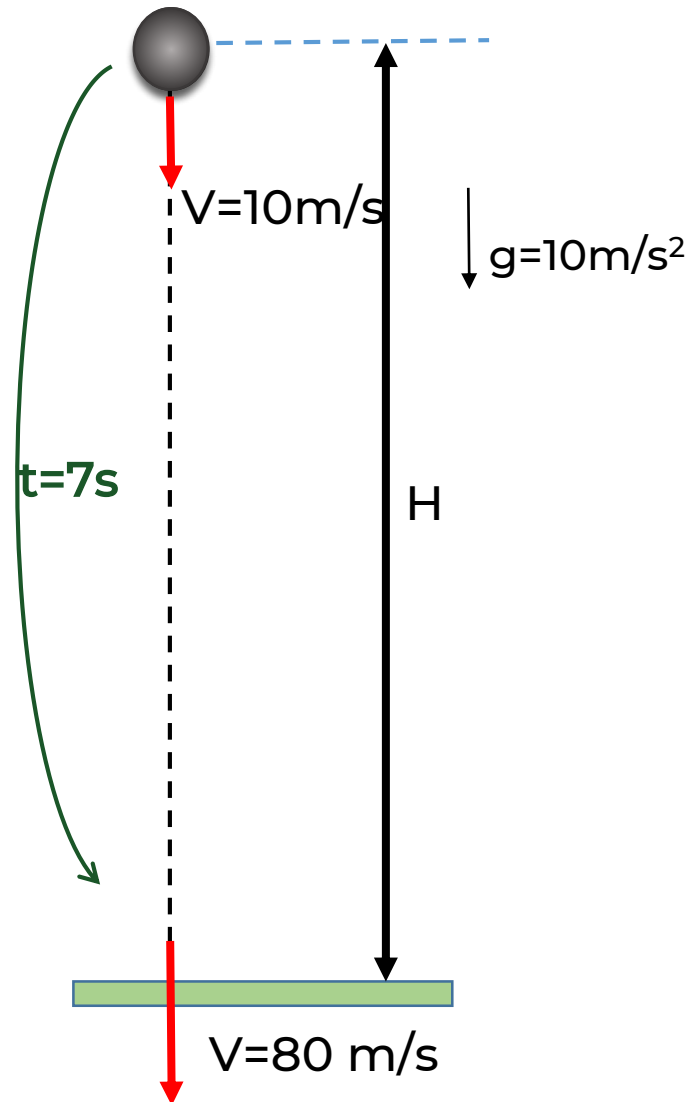


$$t_e = 5 \text{ s}$$

4

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

RESOLUCIÓN



Cálculo de la altura H

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

$$H = \left(\frac{10 \text{ m/s} + 80 \text{ m/s}}{2} \right) 7s$$

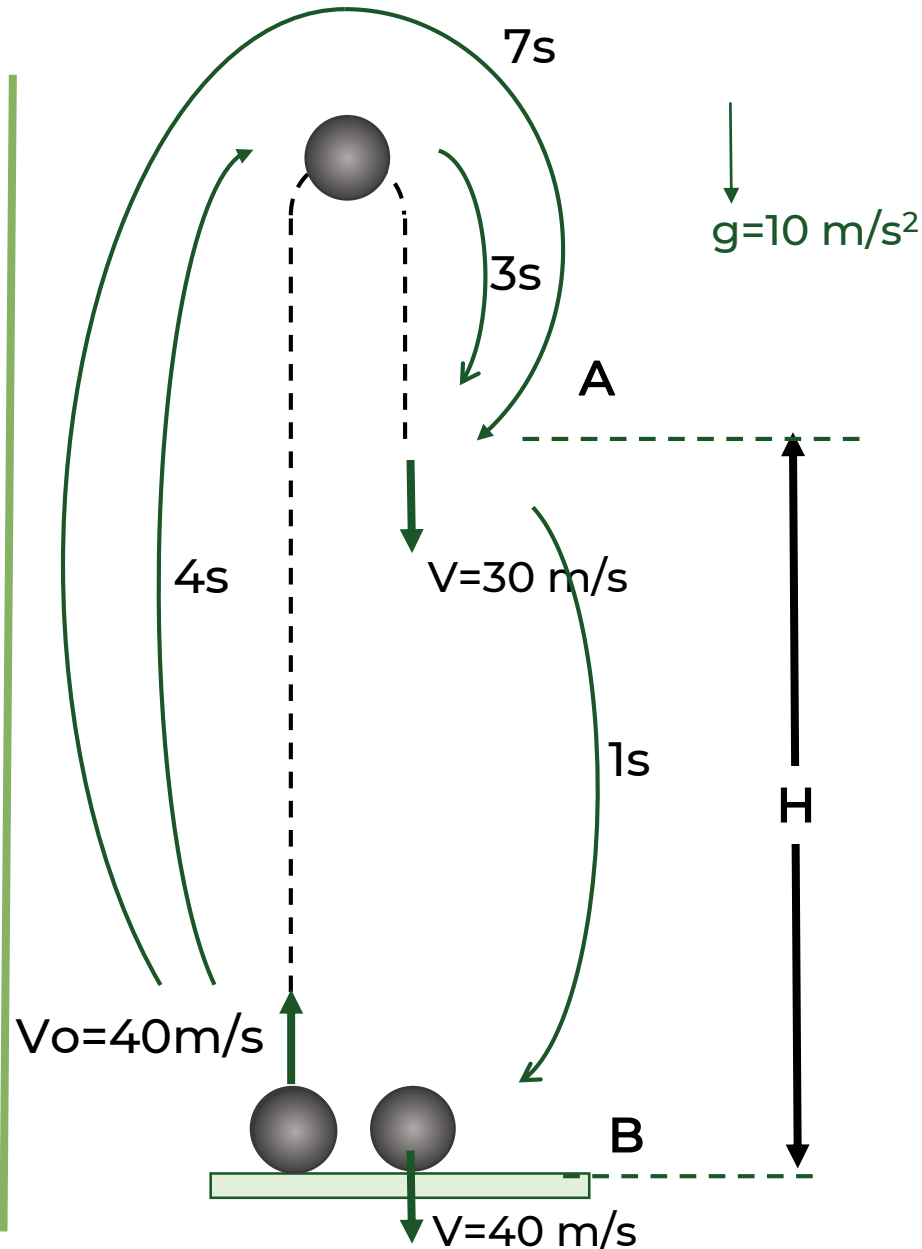
$$H = (45 \text{ m/s}) 7s$$

$$H = 315 \text{ m}$$

RESOLUCIÓN

5

Una esfera es lanzada desde el piso verticalmente hacia arriba con 40 m/s. Determine a qué altura del piso estará la esfera luego de 7 s del lanzamiento. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



Para la partícula:

$$t_s = \frac{V_o}{g} = \frac{40}{10} = 4 \text{ s}$$

Como el tiempo total es 7s;
entonces ya está bajando

En AB:

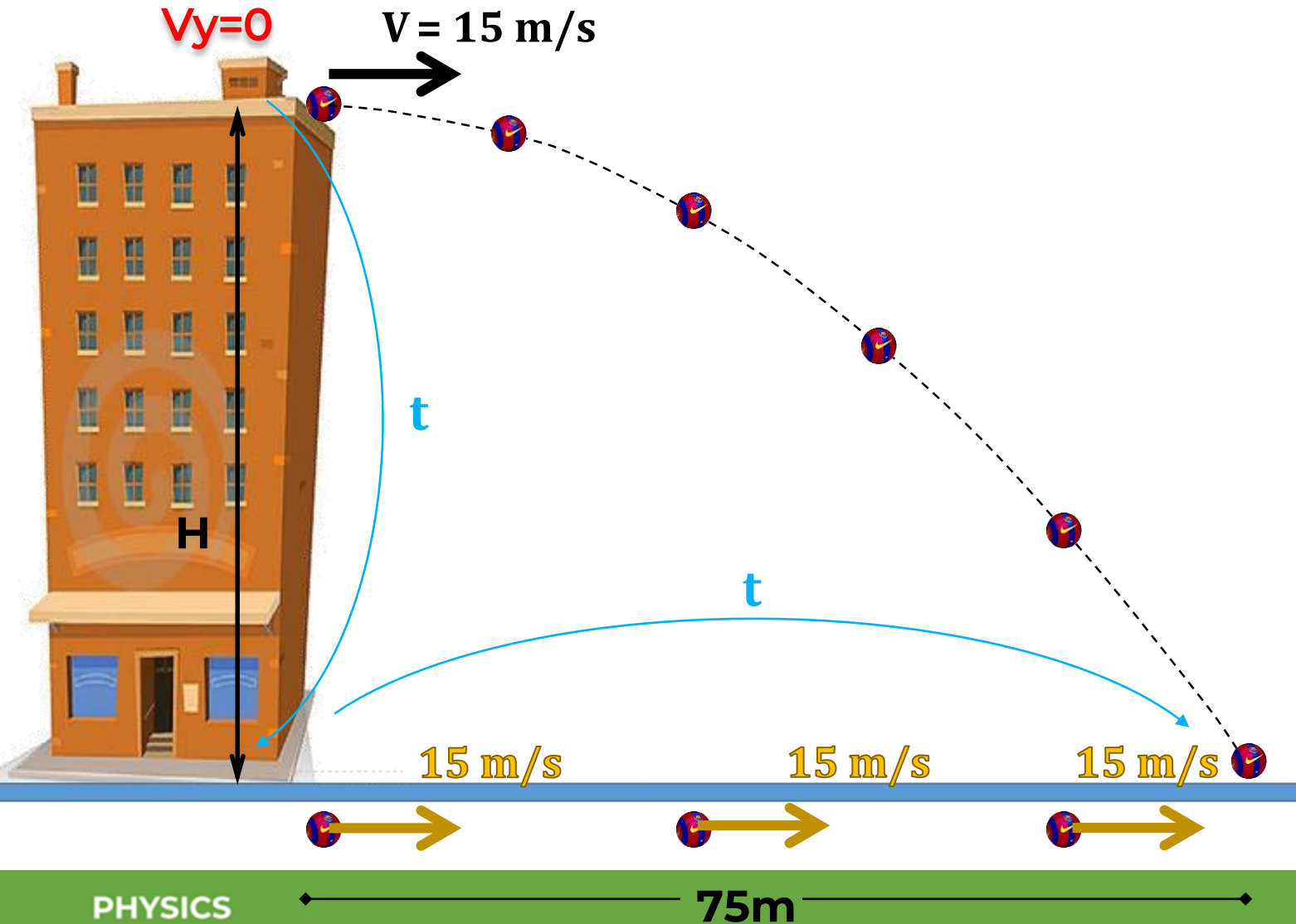
$$H = \left(\frac{V_o + V_f}{2} \right) t$$

$$H = \left(\frac{30 \text{ m/s} + 40 \text{ m/s}}{2} \right) 1 \text{ s}$$

$$H = \left(\frac{70 \text{ m/s}}{2} \right) 1 \text{ s}$$

$$H = 35 \text{ m}$$

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



RESOLUCIÓN

En el eje Y

$$H = 5t^2 \dots\dots(1)$$

En el eje x

$$d = V_x \cdot t$$

$$75 \text{ m} = (15 \text{ m/s})t$$

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

En (1):

$$H = 5(5)^2$$

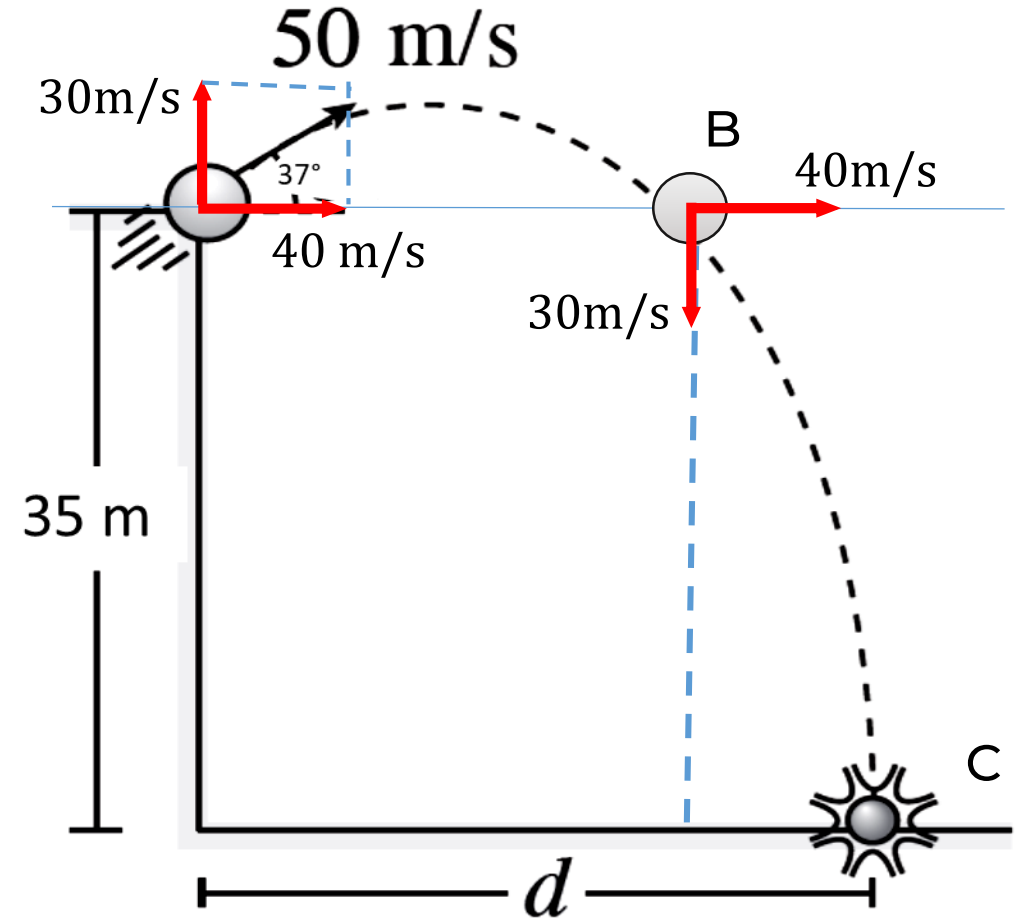
$$H = 5(25)$$

$$H = 125 \text{ m}$$

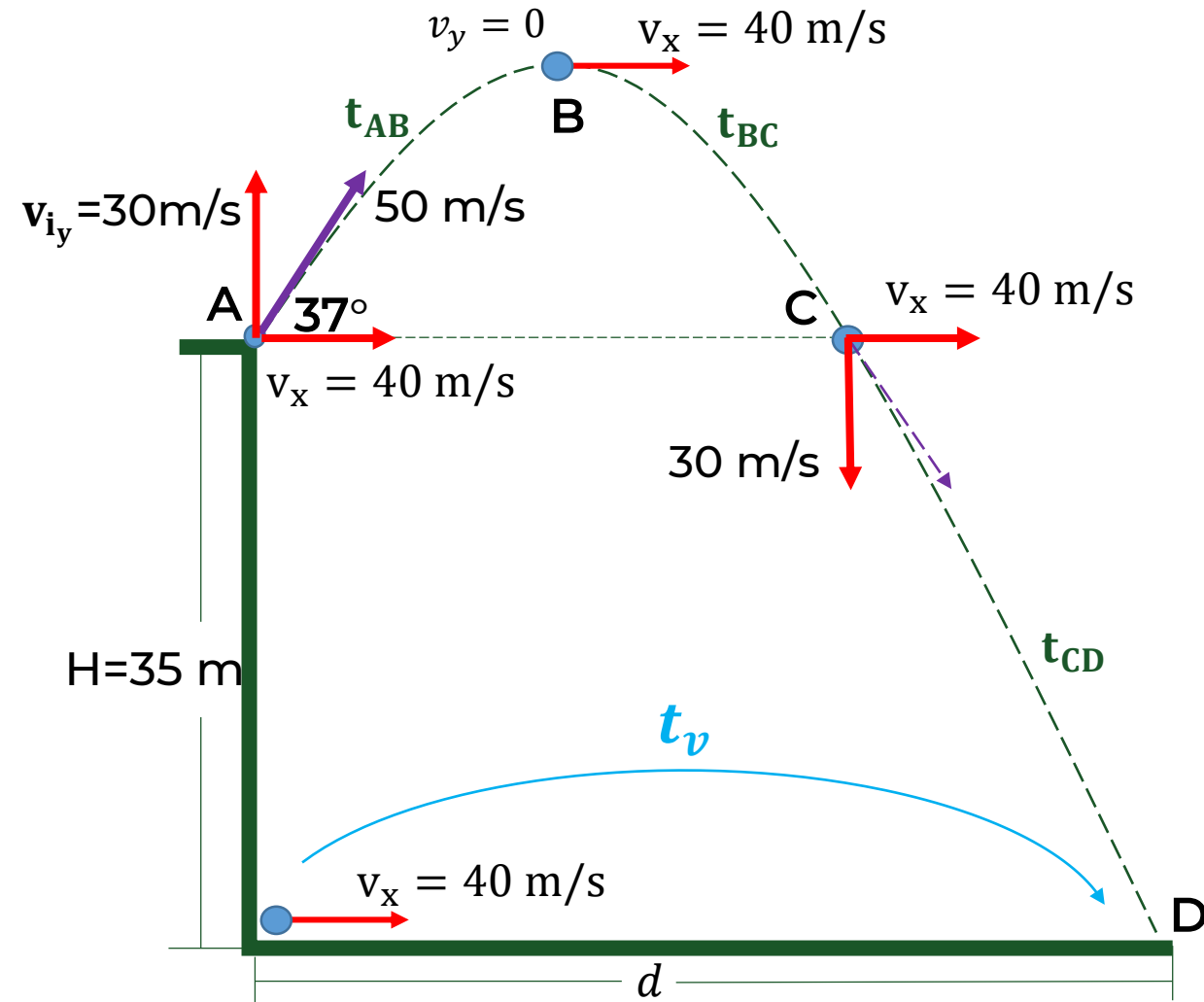
7

Si la pelota realiza un MPCL.
determine a qué distancia d choca
en el piso.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

RESOLUCIÓN



CONTINUANDO...

En el eje x

$$d = V_x \cdot t$$

$$d = 40 \text{ m/s} \cdot t_v \quad \dots(1)$$

En AB:

$$t_s = V_o / g$$

$$\square t_{AB} = \frac{30}{10} = 3 \text{ s}$$

$$\square t_{AB} = t_{BC} = 3 \text{ s}$$

$$t_{AC} = 6 \text{ s}$$

Tramo CD:

$$h = V_i t + \frac{1}{2} g t^2$$

Reemplazando

$$35 = 30t + 5t^2$$

$$7 = 6t + t^2$$

$$t^2 + 6t - 7 = 0$$

$$t \quad -1$$

$$t \quad +7$$

$$t_{CD} = 1 \text{ s}$$

$$t_{\text{vuelo}} = t_{AC} + t_{CD}$$

$$t_{\text{vuelo}} = 6 \text{ s} + 1 \text{ s} = 7 \text{ s}$$

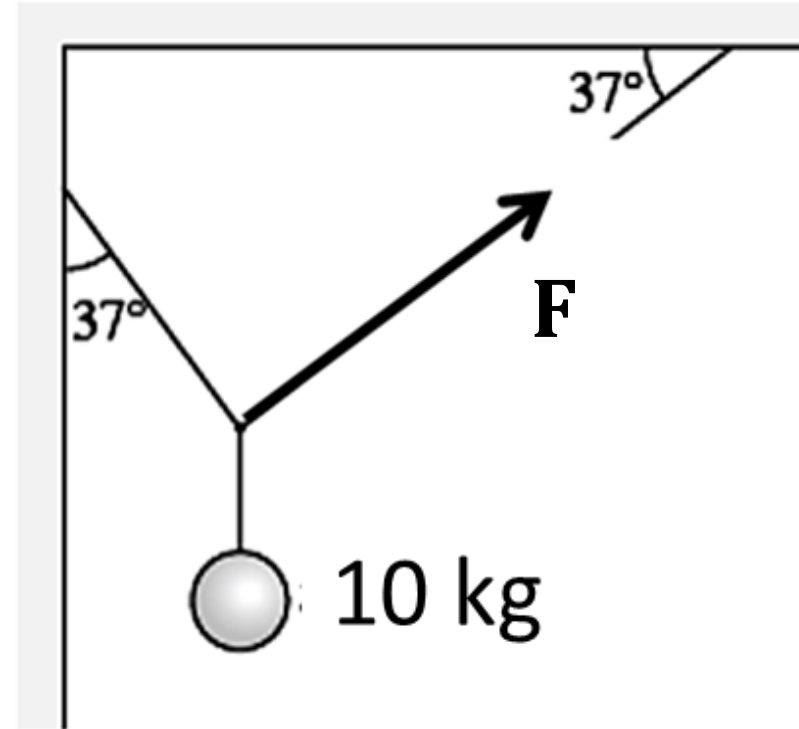
En (1):

$$d = 40 \text{ m/s} \cdot 7 \text{ s}$$

$$d = 280 \text{ m}$$

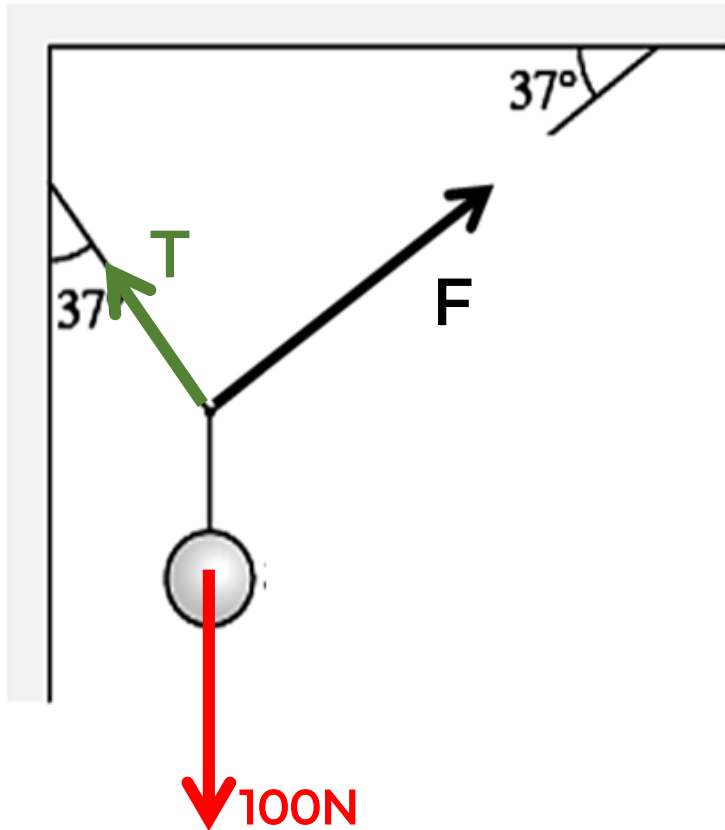
8

Se muestra una fuerza sosteniendo una esfera, la cuerda inclinada forma un ángulo de 37° como se muestra, determine el módulo de la fuerza F para que el sistema se encuentre en equilibrio mecánico. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



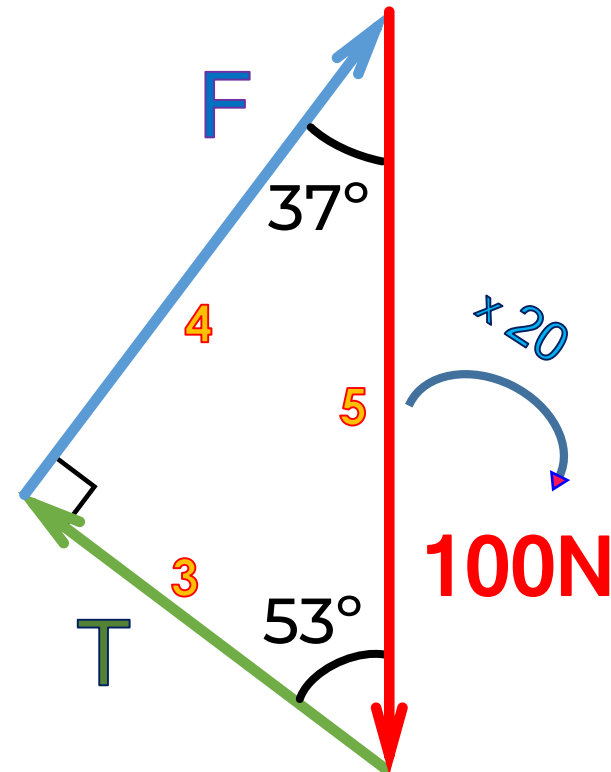
RESOLUCIÓN

1. DCL del sistema



2. Equilibrio

Como las fuerzas suman **cero**
Formarán un **“triángulo”**.
Entonces :



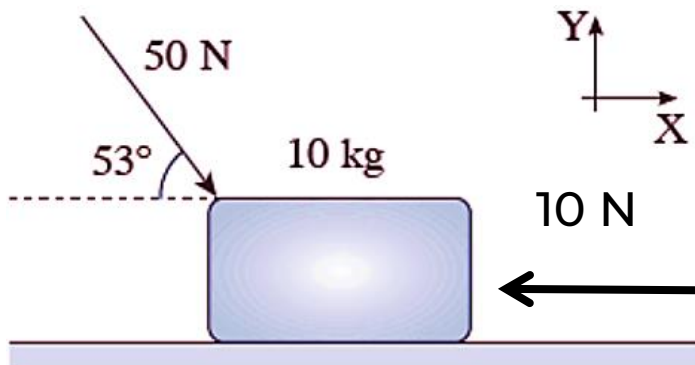
por  $37^\circ \times 20 :$

$$F = 4 \times 20$$

$$\underline{F = 80 \text{ N}}$$

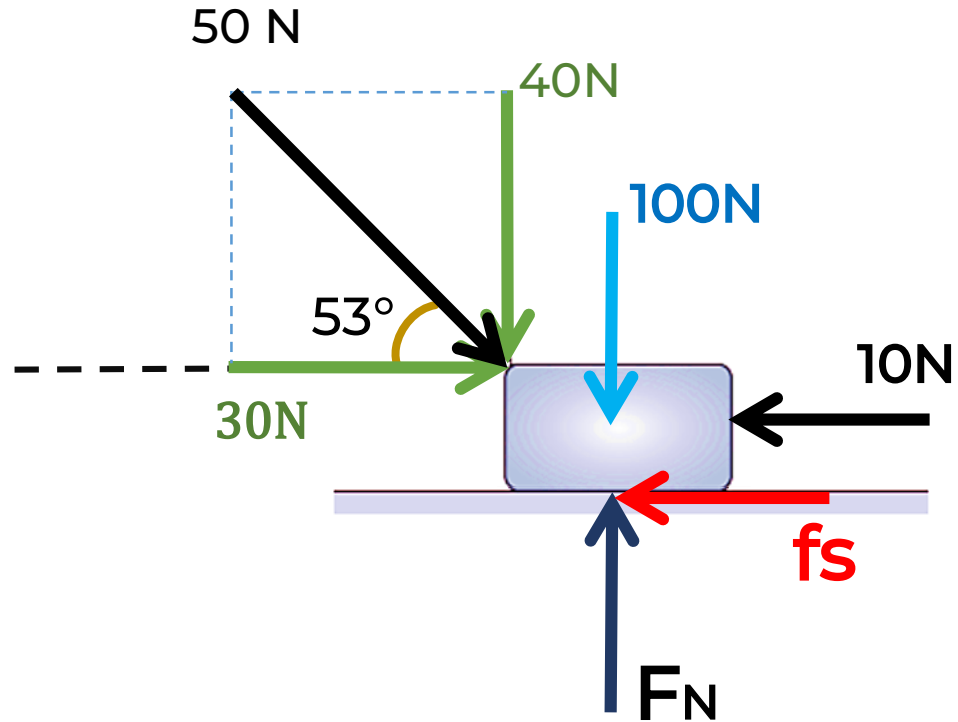
9

Si el bloque que se muestra se encuentra en reposo, determine el módulo de la fuerza de rozamiento. ($g=10\text{m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE SOBRE EL BLOQUE



En el eje x :

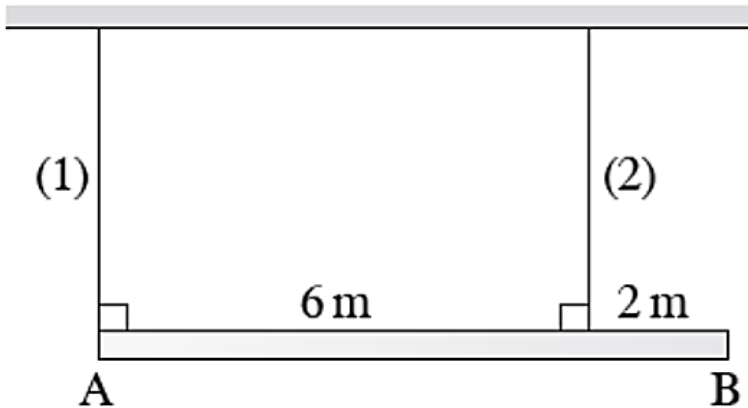
$$\Sigma F(\rightarrow) = \Sigma F(\leftarrow)$$

$$f_s + 10\text{ N} = 30\text{ N}$$

$$f_s = 20\text{ N}$$

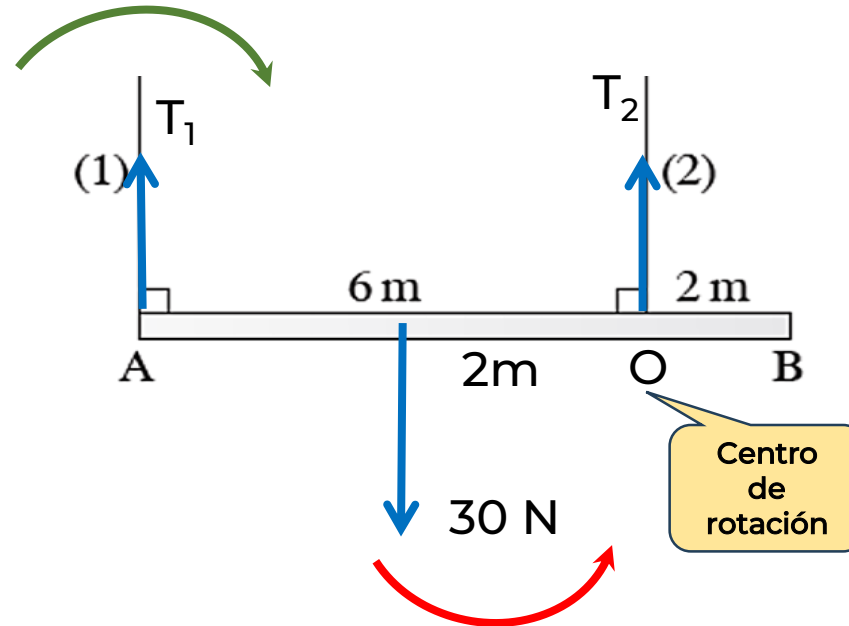
10

Si la masa de la barra homogénea AB es de 3 kg, determine el módulo de la tensión en la cuerda 1. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

a. DCL de la barra



b. 2da CONDICIÓN DE EQUILIBRIO

$$\sum M_O^F \curvearrowleft = \sum M_O^F \curvearrowright$$

APLICANDO

$$M_O^{T_1} = M_O^{F_g}$$

REEMPLAZANDO

$$T_1(6\text{m}) = 30\text{N}(2\text{m})$$

$$T_1 = 10 \text{ N}$$

$$\therefore T_1 = 10\text{N}$$

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

MUCHAS
Gracias!