



# PHYSICS

**ANUAL ESCOLAR 2021**

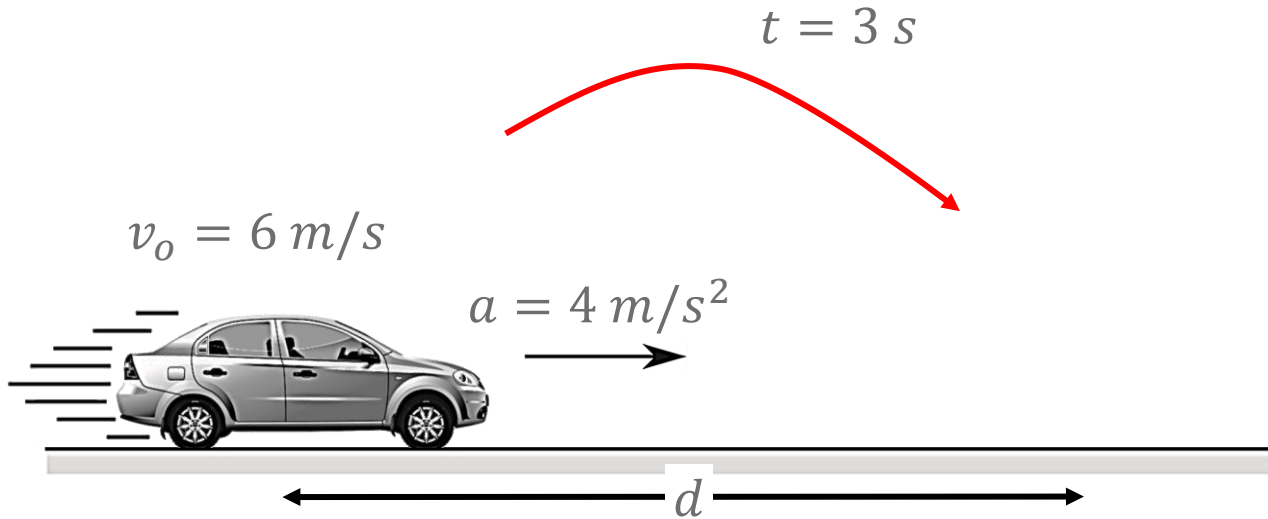
**ASESORÍA 5TO AÑO**



 **SACO OLIVEROS**

1

**UN AUTO EMPIEZA UN MRUV CON 6 m/s ACELERANDO A RAZÓN DE 4 m/s<sup>2</sup>. DETERMINE LA DISTANCIA PARA LOS 3 PRIMEROS SEGUNDOS DE SU MRUV.**



Para el auto:

$$d = v_o \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d = (6) \cdot 3 + \frac{1}{2} (4) \cdot (3)^2$$

$$d = 18 \text{ m} + 18 \text{ m}$$

$$\therefore d = 36 \text{ m}$$

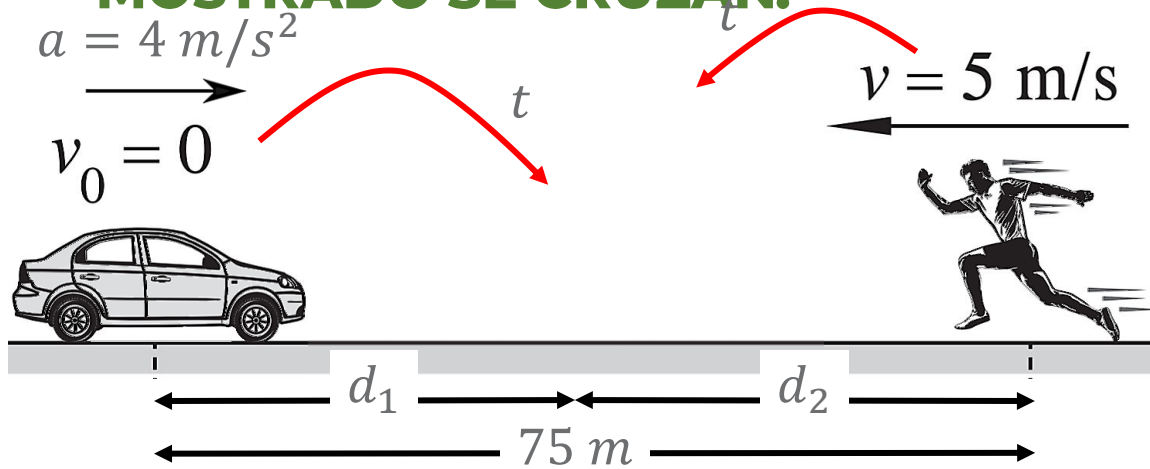
## RESOLUCIÓN

### Recuerda:

Como no esta involucrado la velocidad final usaremos la ecuación:

2

**EL AUTO INICIA UN MRUV DESDE EL REPOSO MIENTRAS QUE EL ATLETA REALIZA UN MRU. DETERMINE LUEGO DE QUÉ TIEMPO DEL INSTANTE MOSTRADO SE CRUZAN.**



**Para el auto:**

$$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_1 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (4) \cdot (t)^2$$

$$d_1 = 2t^2$$

**Para el atleta:**

$$d = v \cdot t$$

$$d_2 = 5 \cdot t$$

## RESOLUCIÓN

- El auto realiza un MRUV
- El atleta MRU

**Del gráfico:**

$$d_1 + d_2 = 75 \text{ m}$$

$$2t^2 + 5t = 75 \text{ m}$$

$$t(2t + 5) = 75$$

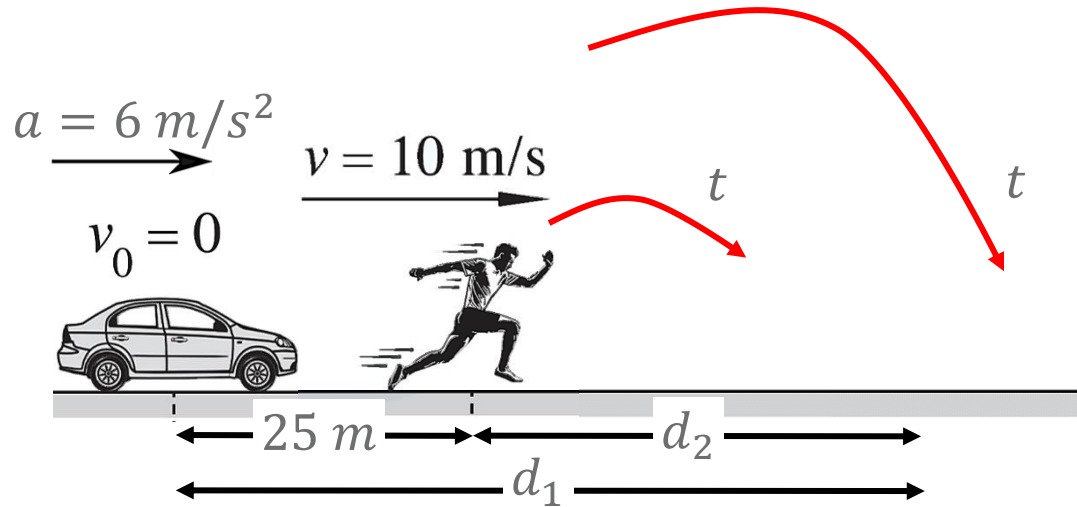
$$t(2t + 5) = 5(15)$$

$$t(2t + 5) = 5(2.5 + 5)$$

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

3

**EL PATRULLERO EMPIEZA SU MOVIMIENTO DESDE EL REPOSO ACELERANDO A RAZÓN DE  $4 \text{ m/s}^2$  AL ALCANCE DE UN INFRACTOR DE LAS LEYES QUE CORRE CON MRU. ¿LUEGO DE QUÉ TIEMPO DEL INSTANTE MOSTRADO EL PATRULLERO DARÁ ALCANCE AL INFRACTOR?**



### RESOLUCIÓN

- El auto realiza un MRUV
- El infractor MRU

Para el auto:

$$d = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_1 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (6) \cdot (t)^2$$

$$d_1 = 3t^2$$

Del gráfico:

$$25m + d_2 = d_1$$

$$25 + 10t = 3t^2$$

$$25 = 3t^2 - 10t$$

Para el infractor:

$$d = v \cdot t$$

$$d_2 = 10 \cdot t$$

$$25 = t(3t - 10)$$

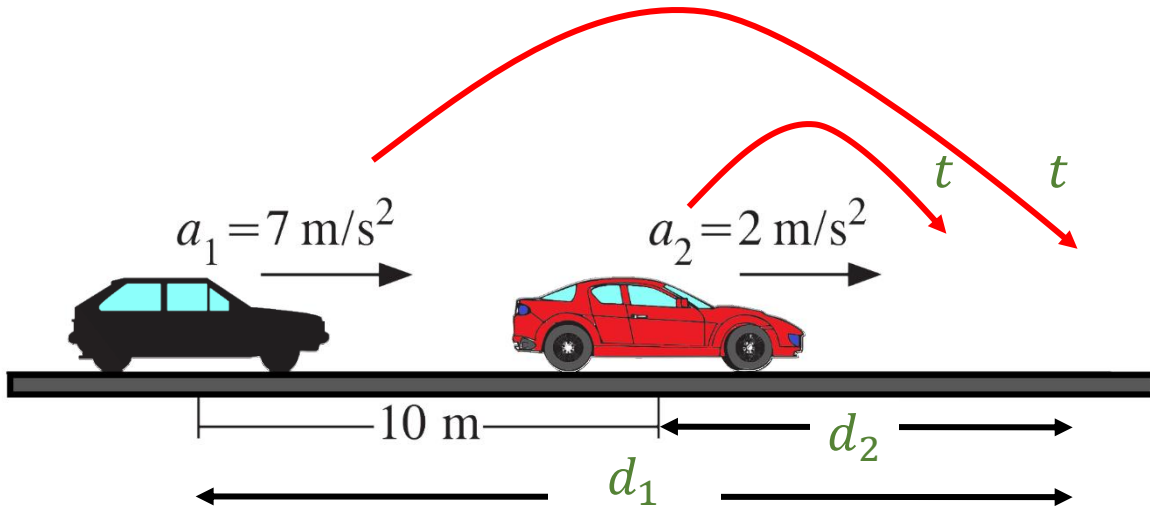
$$5(5) = t(3t - 10)$$

$$5(3.5 - 10) = t(3t - 10)$$

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

4

**LOS MÓVILES MOSTRADOS PARTEN SIMULTÁNEAMENTE DESDE EL REPOSO EN LA POSICIÓN INDICADA. DETERMINE LUEGO DE CUÁNTO TIEMPO EL MÓVIL (1) ALCANZA AL MÓVIL (2). (LOS MÓVILES TIENEN UN MRUV).**



### RESOLUCIÓN

- Ambos auto realiza un MRUV desde el reposo.

Para el auto negro:

$$d = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_1 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (7) \cdot (t)^2$$

$$d_1 = \frac{7}{2} t^2$$

Para el auto rojo:

$$d = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_2 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (2) \cdot (t)^2$$

$$d_2 = t^2$$

Del gráfico:

$$10 \text{ m} + d_2 = d_1$$

$$10 + t^2 = \frac{7}{2} t^2$$

$$10 = \frac{5}{2} t^2$$

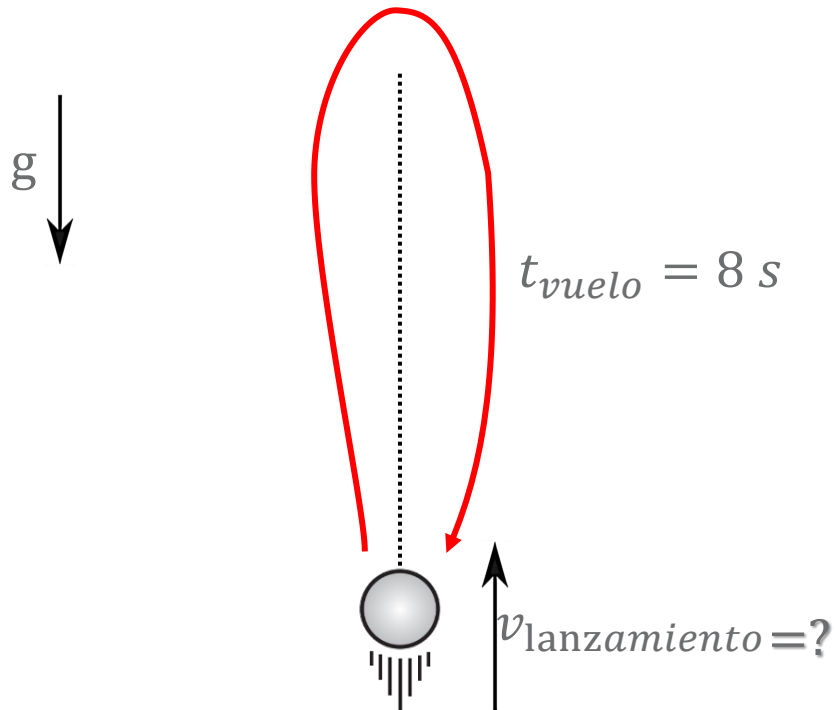
$$\longrightarrow 4 = t^2$$

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

5

**UNA CANICA ES LANZADA VERTICALMENTE HACIA ARRIBA, REGRESANDO A SU POSICIÓN INICIAL EN 8s. DETERMINE SU RAPIDEZ DE LANZAMIENTO SI SE DESPRECIA LA RESISTENCIA DEL AIRE. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )**

## RESOLUCIÓN



Para la canica:

$$t_{vuelo} = 2t_{\text{sub}}$$

$$8\text{s} = 2t_{\text{sub}}$$

$$t_{\text{sub}} = 4\text{s}$$

$$v_{\text{lanzamiento}} = v_{\text{sub}}$$

Por lo tanto:

$$t_{\text{sub}} = \frac{v_{\text{sub}}}{g}$$

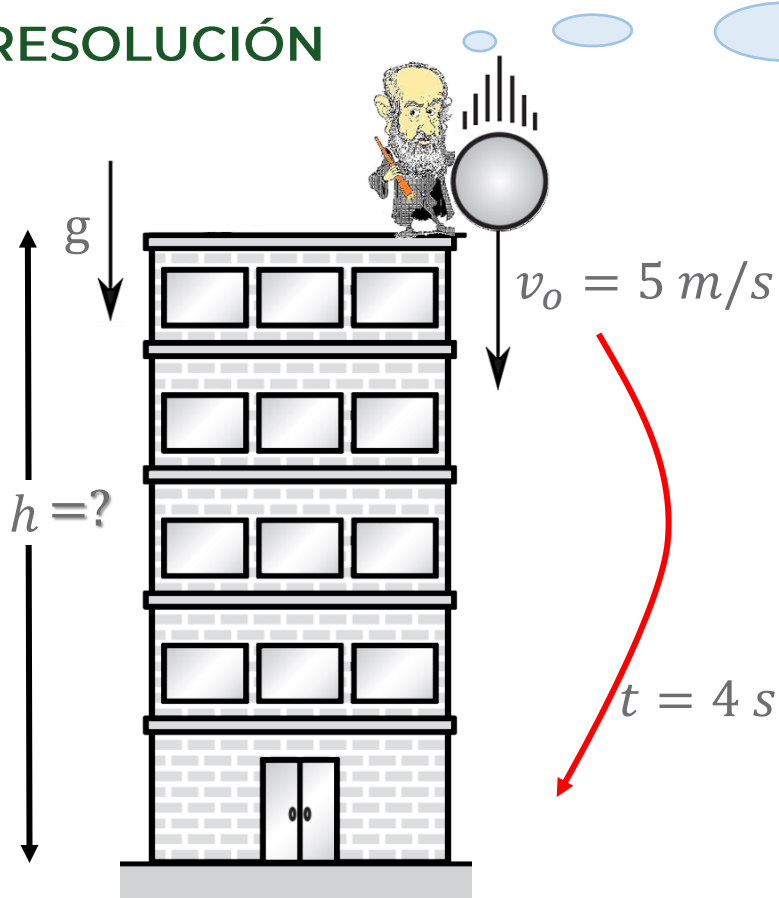
$$4\text{s} = \frac{v_{\text{sub}}}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$\therefore v_{\text{lanzamiento}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

6

UN CUERPO ES LANZADO CON UNA VELOCIDAD DE  $-5\hat{j} \text{ m/s}$  DESDE CIERTA ALTURA, LLEGANDO AL PISO LUEGO DE 4 s. DETERMINE LA ALTURA DE LA QUE FUE LANZADO. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

## RESOLUCIÓN



$$\vec{v} = -5\hat{j} \text{ m/s}$$

El cuerpo baja; entonces el movimiento es acelerado

Para el cuerpo:

$$h = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$h = (5 \text{ m/s}) \cdot 4\text{s} + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot (4\text{s})^2$$

$$h = 20 \text{ m} + 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (16\text{s}^2)$$

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

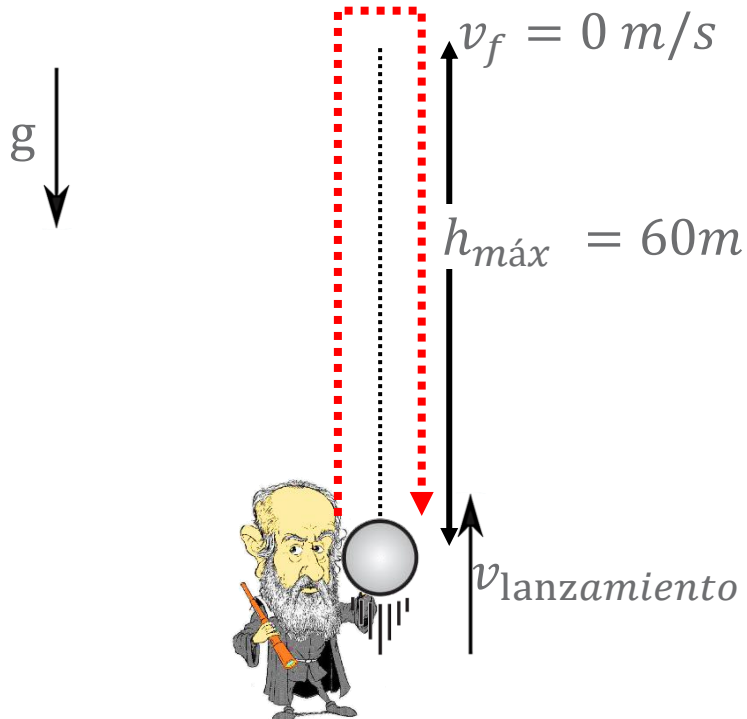


7

UN OBJETO ES LANZADO VERTICALMENTE HACIA ARRIBA CON CIERTA RAPIDEZ. SI RECORRE 120m HASTA RETORNAR AL PUNTO DE LANZAMIENTO, DETERMINE LA RAPIDEZ CON LA QUE FUE LANZADO. DESPRECIE LA RESISTENCIA DEL AIRE. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

## RESOLUCIÓN

$$e = 120 \text{ m}$$



altura máxima  $\rightarrow v = 0$

$$e = 2h_{\text{máx}}$$

$$120 \text{ m} = 2h_{\text{máx}}$$

$$h_{\text{máx}} = 60 \text{ m}$$

Por lo tanto:

$$v_f^2 = v_o^2 \pm 2g \cdot h$$

$$\left(0 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = v_{\text{lanz.}}^2 - 2 \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot 60 \text{ m}$$

$$0 = v_{\text{lanz.}}^2 - 1200 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

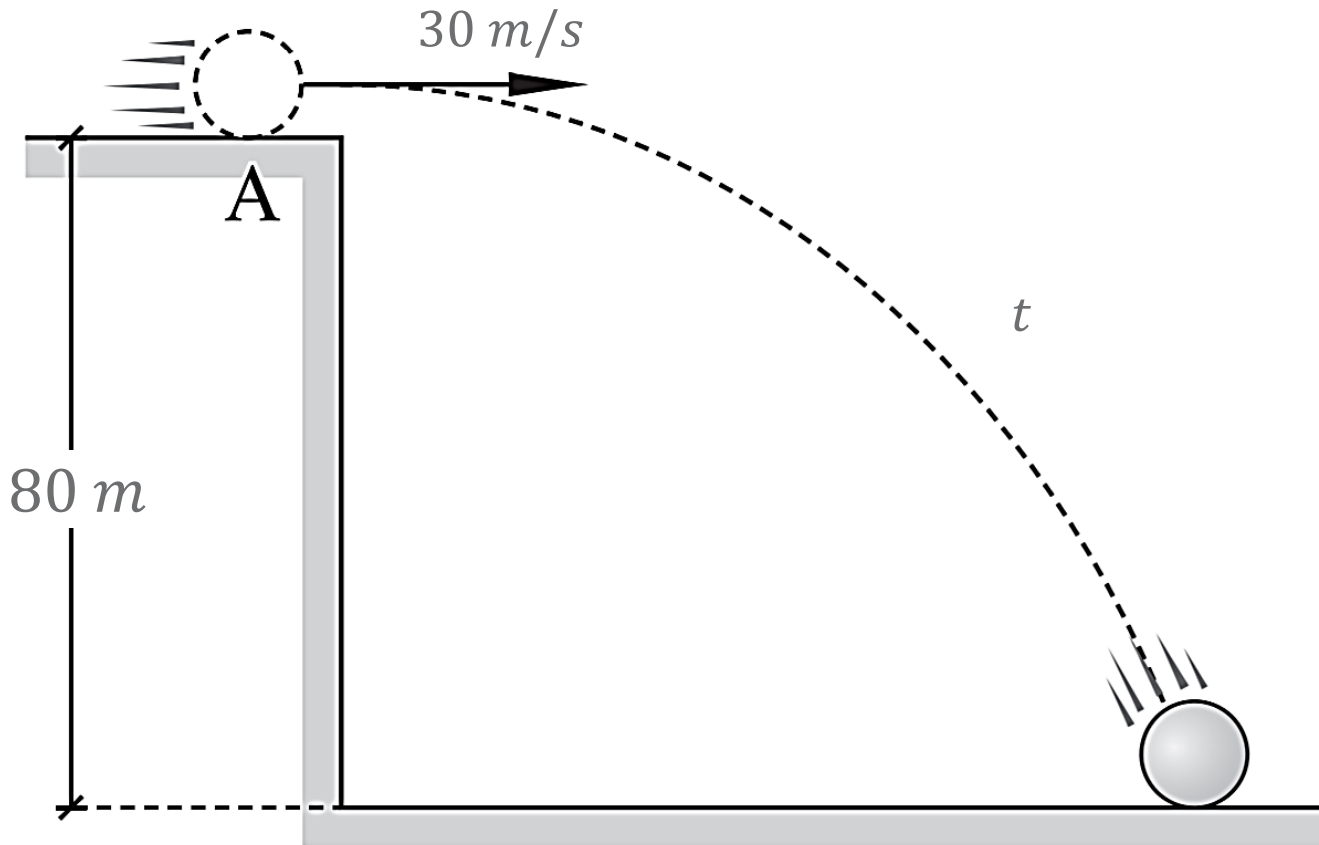
$$1200 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = v_{\text{lanz.}}^2$$

$$\therefore v_{\text{lanzamiento}} = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$$



8

**DETERMINAR EL TIEMPO QUE LE TOMA A LA ESFERA LLEGAR A LA SUPERFICIE. SI FUE LANZADO HORIZONTALMENTE CON UNA RAPIDEZ DE 30 m/s. SI ESTA A UNA ALTURA DE 80 m. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )**



### RESOLUCIÓN

En la vertical

$v_y = 0 \text{ m/s}$  (Lanzado horizontalmente)

❖ Del M.V.C.L.

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

$$80 \text{ m} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot t + \frac{1}{2} \left( 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot t^2$$

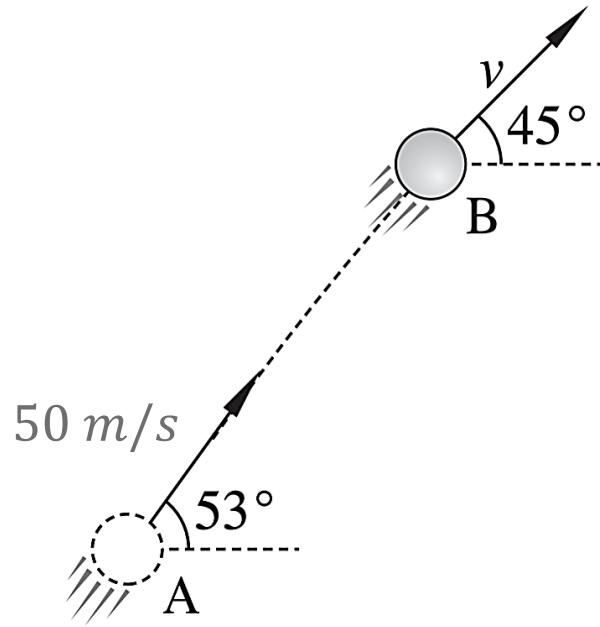
$$80 \text{ m} = \left( 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot t^2$$

$$16 \text{ s}^2 = t^2$$

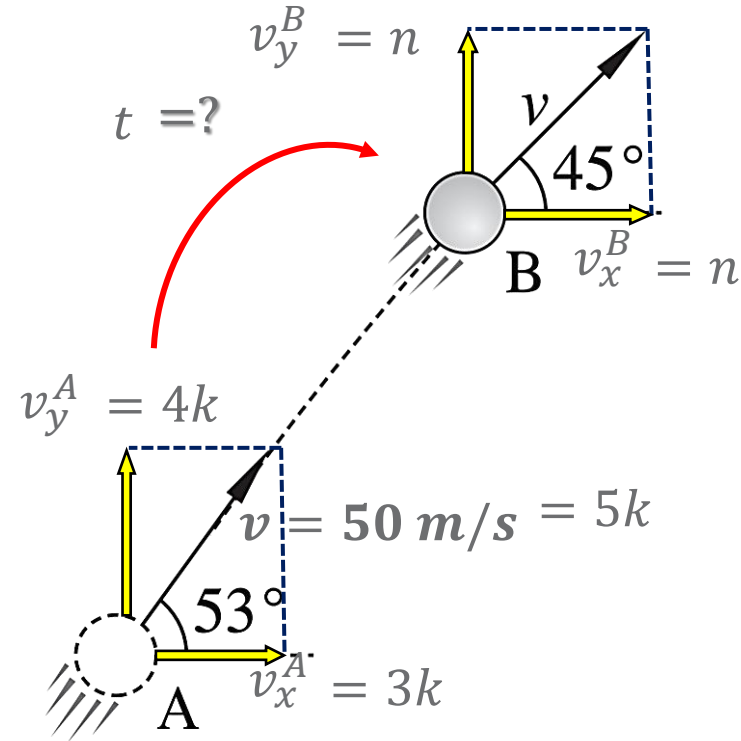
$$\therefore t = 4 \text{ s}$$

9

**SE PATEA UN BALÓN COMO SE MUESTRA; EXPERIMENTA UN MPCL. DETERMINE EL TIEMPO QUE LE TOMA LLEGAR A B.**  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



RESOLUCIÓN



En "A"; descomponer:  
 $\Delta$ Notable  $37^\circ$  y  $53^\circ$

$$5k = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow k = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_x^A = 3k = 30 \text{ m/s}$$

$$v_y^A = 4k = 40 \text{ m/s}$$

En la horizontal

$$v_x = \text{constante}$$

$$v_x^A = v_x^B = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

En "B"; descomponer  
 $\Delta$ Notable  $45^\circ$

$$n = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow v_y^B = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

En la vertical (M.V.C.L.)

$$v_f = v_o \pm g \cdot t$$

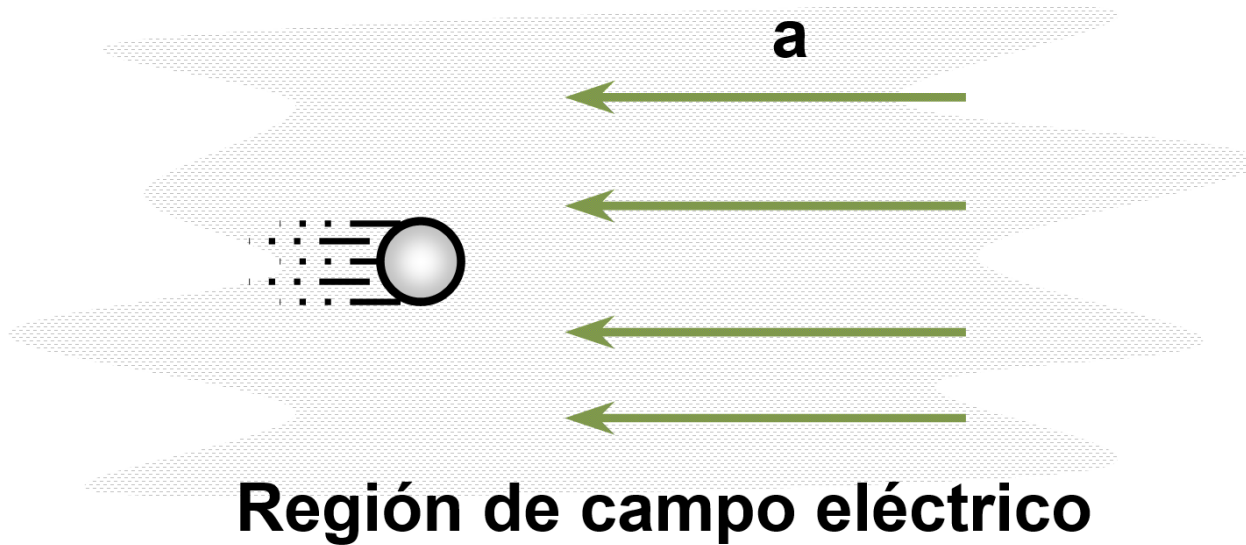
$$v_y^B = v_y^A - g \cdot t$$

$$30 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t$$

$$\therefore t = 1 \text{ s}$$

1  
0

**UN MESÓN ES DISPARADO CON  $v = 4 \times 10^6 \text{ m/s}$  A UNA REGIÓN DONDE EL CAMPO ELÉCTRICO DA AL MESÓN UNA ACELERACIÓN DE  $2 \times 10^4 \text{ m/s}^2$  DE SENTIDO CONTRARIO A LA RAPIDEZ. ¿CUÁL ES LA RAPIDEZ QUE ADQUIERE AL CABO DE  $10^2 \text{ s}$ ?**



Para el auto:

$$v_f = v_o \pm at$$

$$v_f = 4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10^2 \text{s}$$

$$v_f = 4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\therefore v_f = 2 \times 10^6 \text{ m/s}$$

## RESOLUCIÓN

Como la  $\vec{v}$  y la  $\vec{a}$  tienen sentidos opuestos; entonces el movimiento es desacelerado.

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

**MUCHAS**  
***Gracias!***