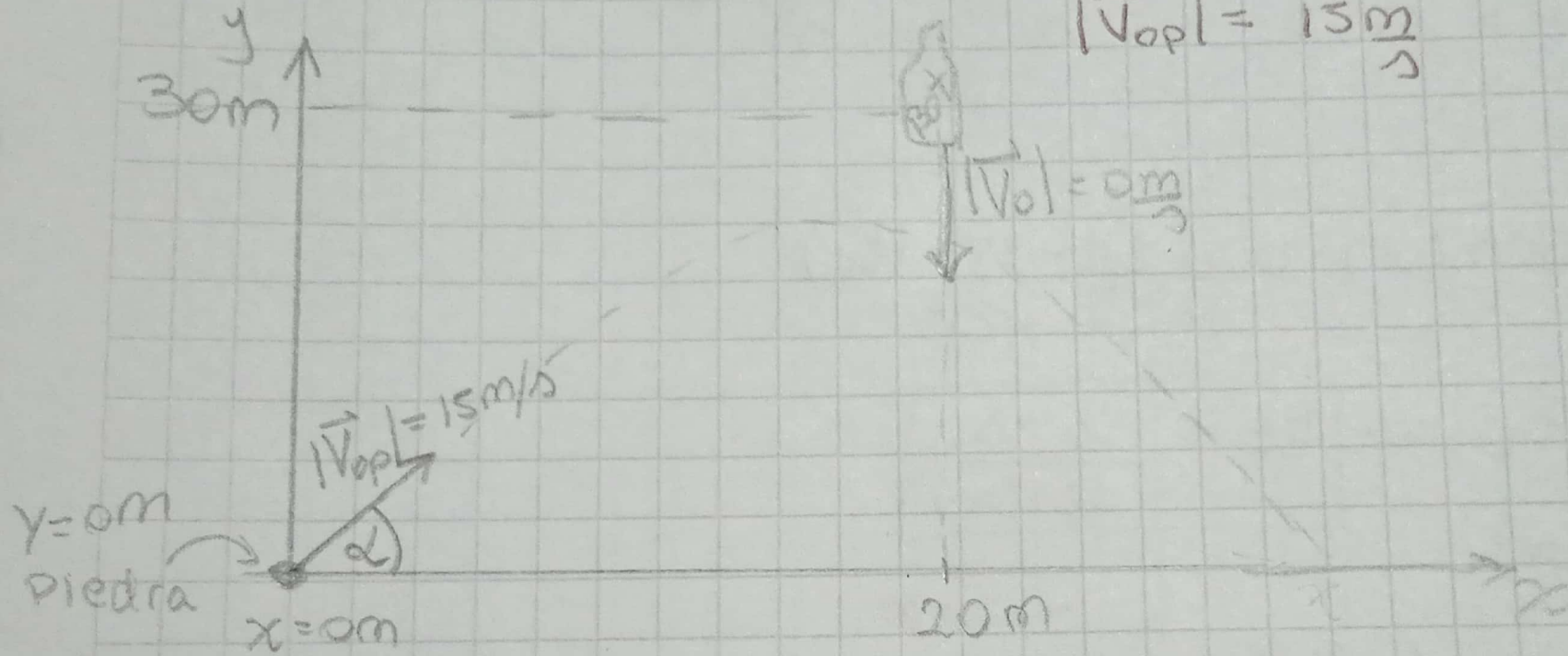


9

$$\vec{r}_b = 20\text{m}\hat{x} + 30\text{m}\hat{y} ; \vec{r}_p = 0\text{m}\hat{x} + 0\text{m}\hat{y}$$

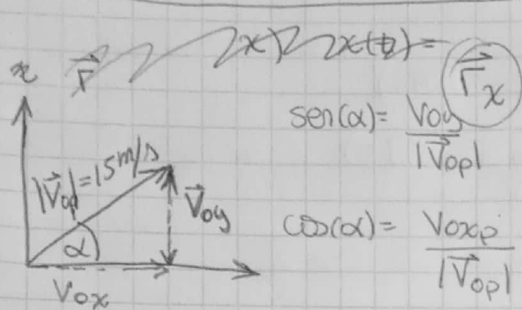
$$|\vec{v}_{op}| = 15\frac{\text{m}}{\text{s}}$$



a) $\alpha = ?$ con el que impacta con la botella.

Obs: como la botella debe impactar con la piedra, entonces tienen misma distancia en x y mismo tiempo de encuentro.

Ecuaciones horarias de posición



$$\sin(\alpha) = \frac{V_{0yp}}{|\vec{V}_{0p}|}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{V_{0xp}}{|\vec{V}_{0p}|}$$

botella: $x_b(t) = x_0 + V_{0x}(t)$

$$\rightarrow x_b(t) = 20m$$

Notiene movimiento en el eje "x"

piedra: $x_p(t) = x_{0p} + V_{0xp}(t)$

$$\rightarrow x_p(t) = 0m + \cos(\alpha) \cdot |\vec{V}_0|(t)$$

$$x_p(t) = \cos(\alpha) \cdot 15m(t)$$

¿Será que se puede sacar algo de las ecuaciones en "y"?

\vec{V}_y botella: $y_b(t) = y_0 + V_{0y}(t) + \frac{g}{2}(t)^2$

$$y_b(t) = 30m + 0m - \frac{5m}{s^2}(t)^2$$

Piedra: $y_p(t) = y_{0p} + V_{0yp}(t) + \frac{g}{2}(t)^2$

$$y_p(t) = 0m + \sin(\alpha) \cdot |\vec{V}_{0p}(t) - \frac{5m}{s^2}(t)^2$$

$$y_p(t) = \sin(\alpha) \cdot 15m(t) - \frac{5m}{s^2}(t)^2$$

tendran la misma altura.

$$\Rightarrow y_b(t_E) = y_p(t_E)$$

$$\Rightarrow 30m - \frac{5m}{s^2}(t_E)^2 = \sin(\alpha) \cdot 15m t_E - \frac{5m}{s^2}(t_E)^2$$

$$\frac{30m \cdot s}{\sin(\alpha) \cdot 15m} = t_E \Rightarrow t_E = \frac{2 \cdot s}{\sin(\alpha)}$$

$$\Rightarrow x_p(t_E) = \cos(\alpha) \cdot 15m \cdot \left(\frac{2s}{\sin(\alpha)} \right)$$

$$x_p(t_E) = \text{tg}(\alpha) \cdot 30m \quad \text{Obs: } x_p(t_E) = x_b(t)$$

$$\Rightarrow 20m = \text{tg}(\alpha) \cdot 30m$$

$$\text{tg}(\alpha) = \frac{20m}{30m} \Rightarrow \alpha = \text{arc}(\text{tg}) \left(\frac{20}{30} \right)$$

¿Como calcular arc tg?

mi error fue:

$$\text{arc} \text{tg} \left(\frac{30}{20} \right) = \alpha = 56^\circ$$

esta mal!

1 No one sale!

b) Agora de Impacto.

$$t_E = \frac{2 \cdot \Delta}{\text{sen}(56^\circ)} \rightarrow \boxed{t_E = 2,41 \text{ s.}}$$

$$y_b(t) = 30 \text{ m} - \frac{5 \text{ m}}{\text{s}^2} (t)^2$$

$$t_E = 2,41 \text{ s.}$$

$$y_b(t_E) = 30 \text{ m} - \frac{5 \text{ m}}{\text{s}^2} (2,41 \text{ s})^2$$