

(1) $x = v_0 t$
 (2) $y = H - \frac{1}{2} g t^2$ } antes del primer rebote. 0.3 pto.

La ecuación parabólica es

(1) $\rightarrow t = x/v_0$ en (2)

$$y = H - \frac{g}{2} \frac{x^2}{v_0^2} \quad (3) \quad 0.5 \text{ pto.}$$

Se debe ver si que punto se intersepta con la recta (plano inclinado)

$$y = H - \frac{g}{2L} x \quad (4) \quad 0.5 \text{ pto.}$$

Igualando (3) y (4)

$$H + \frac{g}{2} \frac{x^2}{v_0^2} = H + \frac{H}{L} x$$

$$\rightarrow x = \frac{2v_0^2 H}{gL} \quad 0.5 \text{ pto.}$$

El tiempo en este trazo es t_1 de (1)

$$t_1 = \frac{2v_0 H}{gL} \quad (5) \quad 0.2 \text{ pto.}$$

La altura sobre el plano inclinado donde golpea es (de (2)):

$$y = H - \frac{g}{2} \frac{(2v_0 H)^2}{g^2 L^2} = H - \frac{2v_0^2 H^2}{gL^2} \quad 0.5 \text{ pto.}$$

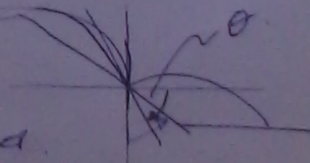
El ángulo con que golpea en el plano inclinado:

$$\tan \theta = \left. \frac{v_y}{v_x} \right|_{t=t_1} = \frac{-gt_1}{v_0}$$

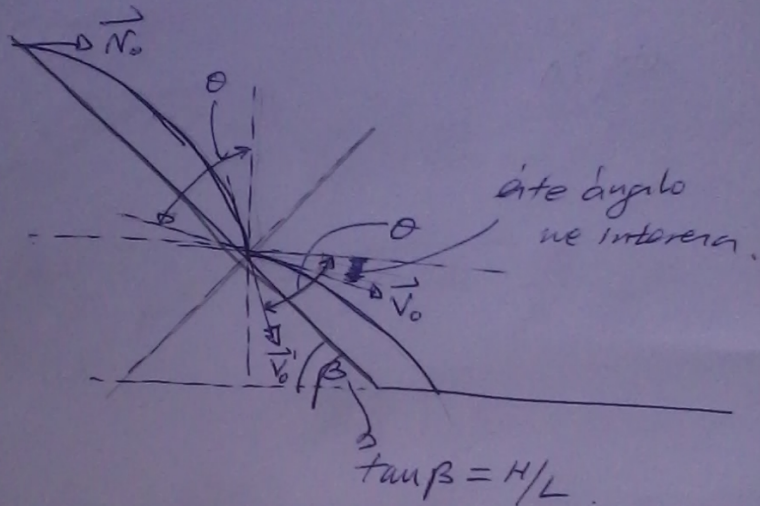
$$\tan \theta = \frac{-2H}{L} \quad 0.5 \text{ pto.}$$

y el módulo de la velocidad

$$V = \sqrt{v_y^2 + v_x^2} \Big|_{t=t_1} = \sqrt{4H^2 + L^2} \frac{v_0}{L} \quad 0.2 \text{ pto.}$$



Pero el ángulo que nos interesa.
pues después de rebote



$$\theta = -(90 - \theta) = \theta - 90. \quad 0.5 \text{ pts.}$$

$$\rightarrow \left. \begin{aligned} \sin(\theta - 90) &= -\sin(90 - \theta) = -\cos \theta \\ \cos(\theta - 90) &= \cos(90 - \theta) = \sin \theta \end{aligned} \right\}$$

Phora

$$\left. \begin{aligned} \cos \theta &= \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 4H^2/L^2}} = \frac{L}{\sqrt{L^2 + 4H^2}} \\ \sin \theta &= \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{L^2}{L^2 + 4H^2}} = \frac{2H}{\sqrt{L^2 + 4H^2}} \end{aligned} \right\} \text{Aptd}$$

Entonces la ecuación de itinerario
después del rebote en el plano
inclinado:

$$X = \frac{\cancel{\sqrt{4H^2 + L^2}}}{L} \cdot \frac{2H}{\cancel{\sqrt{L^2 + 4H^2}}} \cdot T = \frac{2H}{L} \mu_0 T$$

$$\gamma = \left(1 - \frac{2\alpha_0^2 H^2}{\delta L^2} \right) + \frac{\sqrt{4H^2 + L^2}}{K} \frac{\alpha_0}{\sqrt{L^2 + 4H^2}} T - \frac{1}{2} \delta T^2.$$

$$= \left(4 - \frac{2\pi_0^2 H^2}{g L^2} \right) + \pi_0 T - \frac{1}{2} g T^2$$

At Negar a da superficie horizontal

$$\gamma = 0.$$

$$\rightarrow T = \frac{-v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2gH + 4v_0^2 H^2 / L^2}}{-2(H - 2v_0^2 H^2 / gL^2)}$$

El tiempo total en la ~~tarea~~ suma:

$$t = \tau + T$$