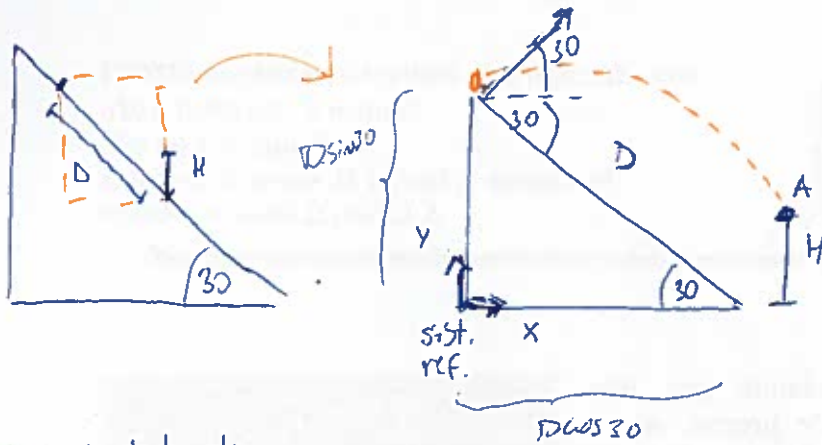


PAUTA A-C1 FI1001-2 (Bosquejo)

M^{rs} Ignacia Revuelto Díaz



Movimiento parabólico

en x : $x(t) = x_0 + v_x t$

en y : $y(t) = y_0 + v_y t - \frac{1}{2} g t^2$

Condiciones de borde

$$\begin{cases} x(0) = 0 \\ y(0) = D \sin 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(\tau) = D \cos 30 \\ y(\tau) = H \end{cases}$$

(τ := tiempo que demora el proyectil en llegar a A)

$\Rightarrow \frac{v_y}{v_x} = \tan 30$
 $\Rightarrow \boxed{v_y = v_x \tan 30}$ (1)

$$\begin{aligned} x_0 &= 0 \\ v_0 &= D \sin 30 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow v_x \tau = D \cos 30 \Rightarrow \boxed{v_x = \frac{D \cos 30}{\tau}} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \boxed{D \sin 30 + v_y \tau - \frac{1}{2} g \tau^2 = H} \quad (3)$$

Reemplazo (2) en (1): $v_y = \frac{D \cos 30}{\tau} \cdot \tan 30 = \frac{D \cos 30}{\tau} \cdot \frac{\sin 30}{\cos 30}$

$$\Rightarrow \boxed{v_y = \frac{D \sin 30}{\tau}} \quad (*)$$

reemplazo esto en (3)

$$\Rightarrow D \sin 30 + D \sin 30 - \frac{1}{2} g \tau^2 = H$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} g \tau^2 = 2D \sin 30 - H$$

$$\Rightarrow \boxed{\tau = \sqrt{\frac{2}{g} (2D \sin 30 - H)}}$$

reemplazando τ en (2) y (*) obtenemos v_x y v_y

$$\Rightarrow \boxed{v_x = \frac{D \cos 30}{\sqrt{\frac{2}{g}(2D \sin 30 - H)}}}, \quad \boxed{v_y = \frac{D \sin 30}{\sqrt{\frac{2}{g}(2D \sin 30 - H)}}}$$

~~La velocidad mínima~~ Como estas velocidades los obtenimos
 asumiendo que el proyectil para justo por encima del oso, es necesario
 que dichas velocidades existan ~~de~~ ~~que~~ ~~que~~. Es decir se
 necesita que

$$\sqrt{\frac{2}{g}(2D \sin 30 - H)} \neq 0$$

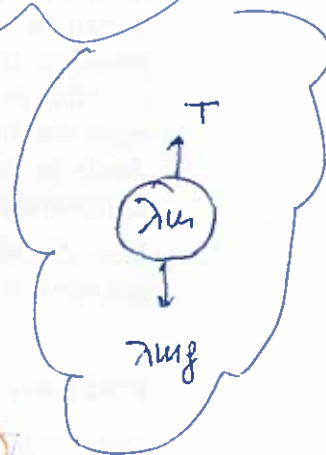
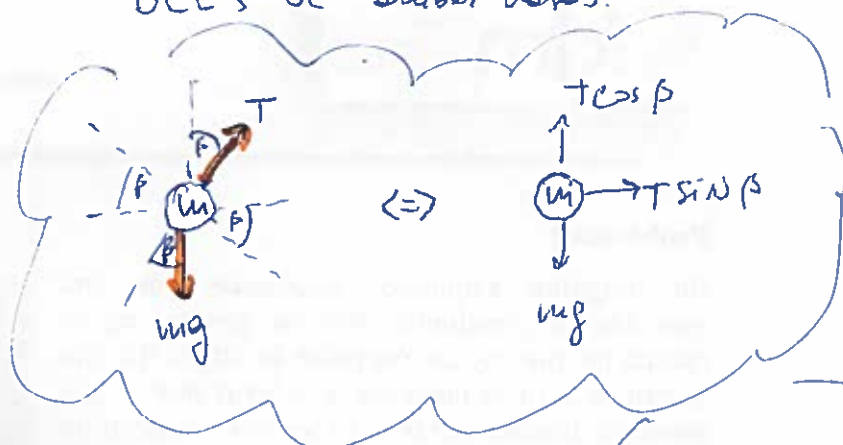
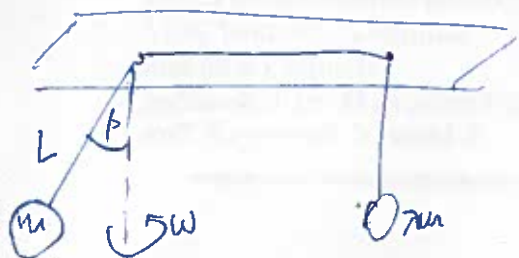
$$\Rightarrow \frac{2}{g}(2D \sin 30 - H) > 0$$

$$\Rightarrow 2D \sin 30 - H > 0$$

$$\Rightarrow D > \frac{H}{2 \sin 30}$$

$$\text{Como } \sin 30 = \frac{1}{2} \rightarrow \boxed{D_{\min} = H}$$

DCL's de dubbel vops:

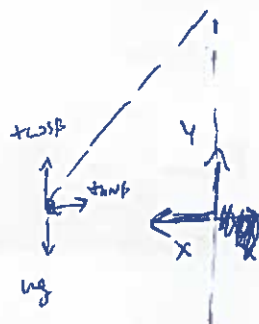


de referencia el "centro de giro" para un, de tal forma que el eje x sea el eje radial tenemos:

↳ apunta hacia afuera.

W

eye wad:ol x



$$-T \sin \beta = m a_c$$

con $Q_c =$ aceleración centrípeta
(Apunta hacia el centro)

$$Q_c = \omega^2 R^3$$

$$g_c = \omega^2 L \sin \beta$$

→ $\underline{x} \mid -T \sin \beta = -m \omega^2 L \sin \beta$
 ↗ opuesto al eje radial

$$\Rightarrow T = m\omega^2 L \quad (1)$$

ex 4 $T \cos \beta - m g = 0$

$$\Leftrightarrow T = \frac{\mu g}{\cos \beta} \quad (2)$$

$$\underline{\lambda m} \quad \underline{y} \quad T - \lambda m g = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{T = \lambda m g} \quad (3)$$

$\Rightarrow$ igualando (1) y (3)

$$\mu m \omega^2 L = \lambda \mu g$$

$$\Rightarrow \boxed{\omega = \sqrt{\frac{\lambda g}{L}}} //$$

$\Rightarrow$ igualando (2) y (3)

$$\frac{\cancel{m} g}{\cos \beta} = \lambda \cancel{m} g$$

$$\Leftrightarrow \cos \beta = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Leftrightarrow \boxed{\beta = \arccos\left(\frac{1}{\lambda}\right)} //$$