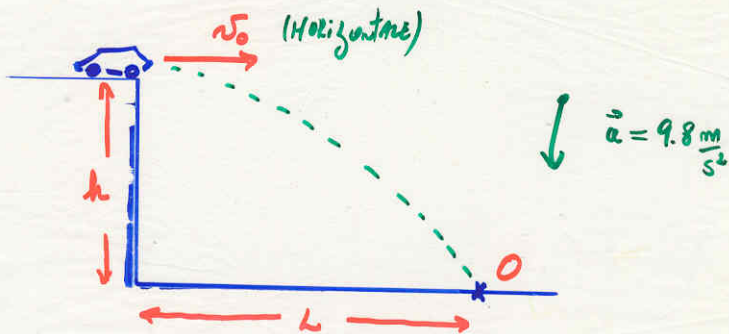


# Quiz 1

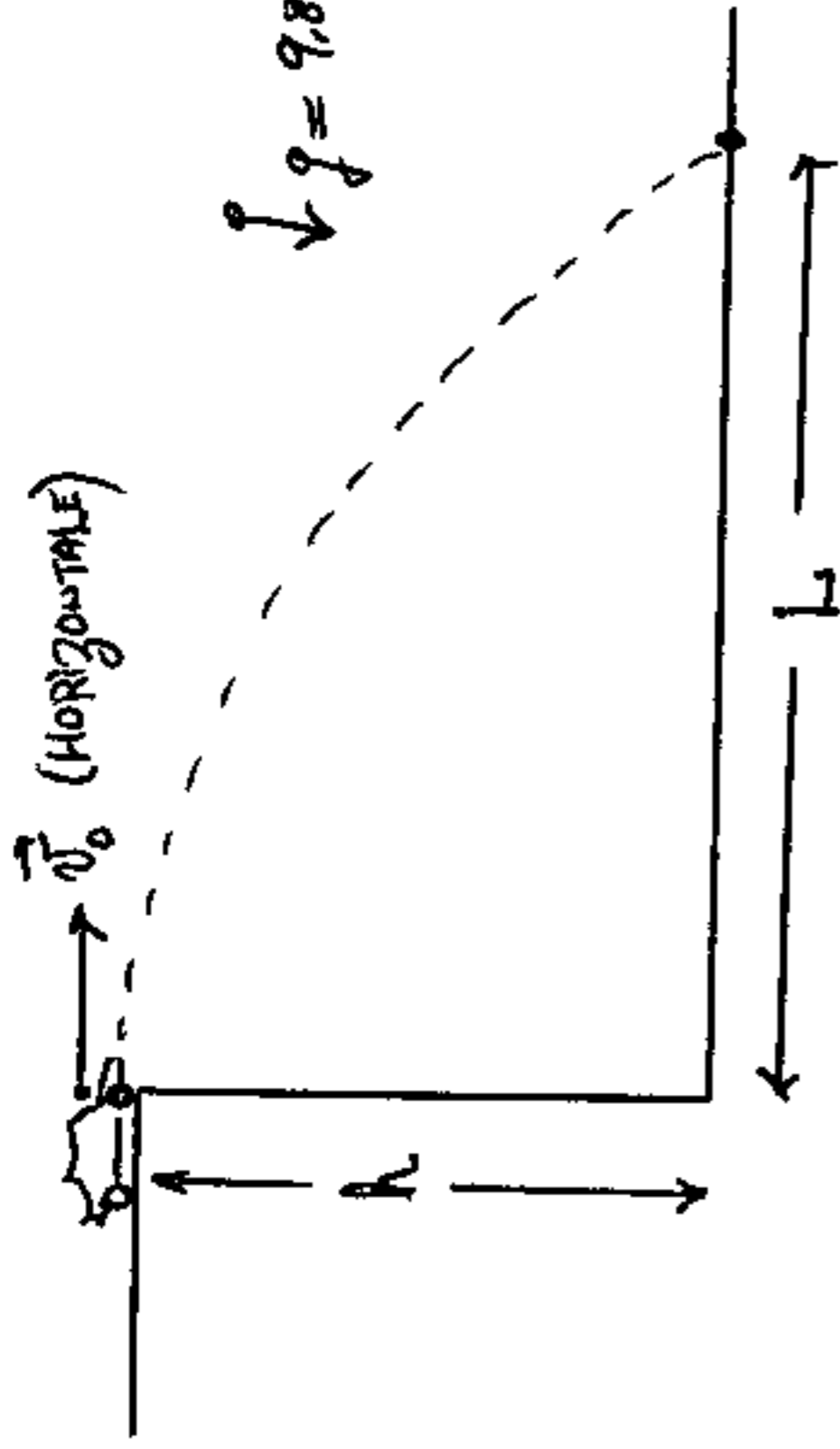


Une auto s'écrase au point  $O$ .

Si on connaît  $h$  et  $L$ , DÉTERMINEZ LA VITESSE INITIALE (HORIZONTALE)  $v_0$

EN TERMES DE  $L$  ET  $h$ .

Phys 124: Quiz #1, 21 SEPTEMBRE 2004



UNE AUTOMOBILE S'ÉCRASE À UNE DISTANCE  $L$  DU PIED D'UNE FALASE DE HAUTEUR  $h$ . CALCULEZ SA VITESSE (HORIZONTALE) INITIALE  $v_0$  EN TERMES DE  $L$  ET  $h$ .

Solution

$$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2 \quad \begin{cases} x = x_0 + v_{0x} t + \frac{1}{2} a_x t^2 \\ y = y_0 + v_{0y} t + \frac{1}{2} a_y t^2 \end{cases}$$

$$a_x = 0 \quad a_y = -g$$

ORIGINE AU PIED DE LA FALASE  $\Rightarrow x_0 = 0, y_0 = h, v_{0x} = v_0, v_{0y} = 0$

À L'IMPACT  $t = \tau : x(\tau) = L, y(\tau) = 0$ . Donc,

$$L = 0 + v_0 \tau + 0 = v_0 \tau \rightarrow \tau = L/v_0$$

$$0 = h + 0 - \frac{1}{2} g \tau^2 \rightarrow h = \frac{1}{2} g \tau^2 = \frac{1}{2} g \frac{L^2}{v_0^2}$$

$$v_0^2 = \frac{L^2 g}{2h}$$

Réponse:  $v_0 = L \sqrt{\frac{g}{2h}}$