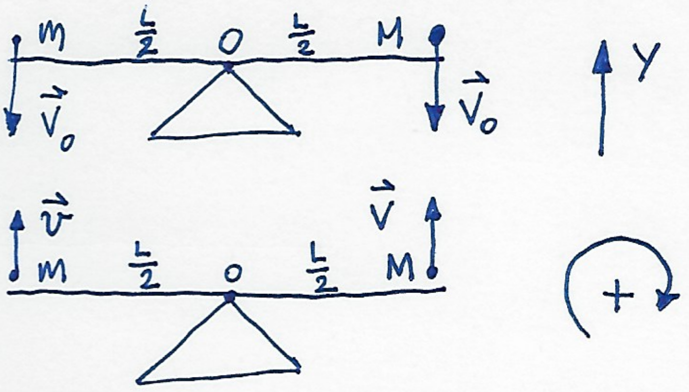

SITUAZIONE PRIMA E DOPO L'URTO, CON $|\vec{V}_0| = \sqrt{2gh}$.

SIA $V_0 = |\vec{V}_0| = \sqrt{2gh}$

PRENDIAMO POSITIVE LE DIREZIONI Y VERSO L'ALTO E LE ROTAZIONI ORARIE

IL TESTO DICE CHE GLI URTI SONO ELASTICI, QUINDI

$$\cancel{\tfrac{1}{2}} m V_0^2 + \cancel{\tfrac{1}{2}} M V_0^2 = \cancel{\tfrac{1}{2}} m v_y^2 + \cancel{\tfrac{1}{2}} M V_y^2$$

$$m\left(v_y^2 - V_0^2\right) = M\left(V_0^2 - V_y^2\right) \qquad ①$$

SICURAMENTE NEL PUNTO O È APPLICATA UNA $\vec{F}$ ESTERNA DURANTE L'URTO. DI CONSEGUENZA NON SI PUÒ UTILIZZARE LA CONSERVAZIONE DELLA QUANTITÀ DI MOTO. SI PUÒ PERÒ USARE LA CONSERVAZIONE DEL MOMENTO ANGOLARE USANDO O COME POLO

$$M V_0 \cancel{\tfrac{L}{2}} - m V_0 \cancel{\tfrac{L}{2}} = - M V_y \cancel{\tfrac{L}{2}} + m v_y \cancel{\tfrac{L}{2}} \qquad ②$$

METTENDO A SISTEMA LA ① E LA ②

$$\begin{cases} m\left(v_y - V_0\right)\left(v_y + V_0\right) = M\left(V_0 - V_y\right)\left(V_0 + V_y\right) & ① \\ m\left(v_y + V_0\right) = M\left(V_0 + V_y\right) & ② \end{cases}$$

DIVIDIAMO LA ① PER LA ②

$$v_y - V_0 = V_0 - V_y$$

DA CUI $v_y = 2V_0 - V_y$ E SOSTITUENDO

$$V_y = V_0 \frac{(3m - M)}{(m+M)} \qquad v_y = \frac{V_0 (3M - m)}{(m+M)}$$

COME SI VEDE v_y È SEMPRE POSITIVO MENTRE SI HA $V_y > 0$ (LA MASSA M RIMBALZA) <u>SOLO</u> SE $M < 3m$.

UTILIZZANDO LA FORMULA $h = v^2/2g$ LE ALTEZZE RAGGIUNTE VALGONO NEI RIMBALZI:

$$h_R(M) = h\left(\frac{3m - M}{m+M}\right)^2 \; [M < 3m] \; , \; h_R(m) = h\left(\frac{3M - m}{m+M}\right)^2$$