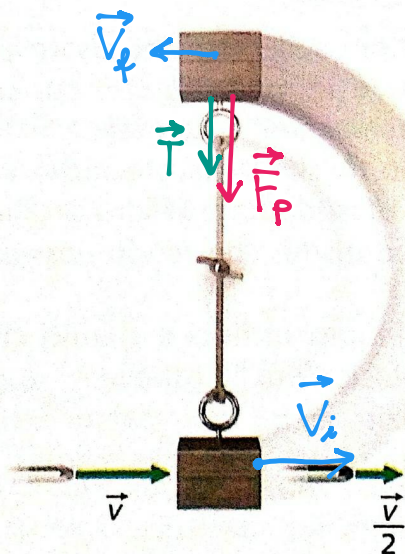


13/1/2021

ESERCIZIO ISTRUTTIVO

- 93** Un proiettile di massa m e velocità v attraversa un pendolo di massa M ed emerge con velocità $v/2$, come in figura. Se la massa del pendolo è appesa all'estremo di un filo di lunghezza l , qual è il minimo valore di v per cui il pendolo possa compiere un giro completo? Tratta il caso generale e quello particolare in cui $M/m = 6$ ed $l = 9,80$ m.



$$\left[2 \frac{M}{m} \sqrt{5 g l}; \text{ caso particolare: } 263 \text{ m/s} \right]$$

CONS. QUANTITÀ DI MOTO

$$m v = m \frac{v}{2} + M V_i$$

$$\Downarrow$$

$$m \frac{v}{2} = M V_i$$

$$v = 2 \frac{M}{m} V_i$$

$$\vec{T} + \vec{F}_p = \vec{F}_{\text{centrifuga}}$$

$$T + M g = M \frac{V_f^2}{l}$$

$$\Downarrow \text{SITUAZIONE LIMITE } T = 0$$

$$\Downarrow$$

$$V_f^2 = g l$$

CONS. ENERGIA BLOCCO

$$\frac{1}{2} M V_i^2 = \frac{1}{2} M V_f^2 + M g \cdot 2l$$

$$V_i^2 = V_f^2 + 4 g l = g l + 4 g l = 5 g l$$

$$\Rightarrow v = 2 \frac{M}{m} \sqrt{5 g l}$$

CASO PARTICOLARE

$$v = 2 \cdot 6 \sqrt{5 \cdot 9,8 \cdot 9,80} \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 263 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$