

25/11/2020

45 *** Una palla di massa $m_1 = 24$ g, che viaggia alla velocità v_1 , urta elasticamente una palla ferma di massa pari alla metà. Dopo l'urto, la palla più piccola va a colpire elasticamente una terza palla ferma.

► Quale deve essere la massa m_3 affinché la sua velocità dopo l'urto sia uguale a v_1 ?

[20 g]

$$V_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1, \quad V_2 = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1.$$

m_1	m_2	m_3
24 g	12 g	?

$V_2 =$ velocità della 2° pallina dopo il 1° urto =
= velocità iniziale della 2° pallina prima del 2° urto = v_2'

$$V_2 = \frac{48g}{36g} v_1 = \frac{4}{3} v_1 (= v_2')$$

$$V_3 = v_1$$

$$V_3 = \frac{2m_2}{m_2 + m_3} v_2' = v_1$$

IMPONGO

equazione da risolvere

INCOGNITA

$$\frac{24g}{12g + m_3} \cdot \frac{4}{3} v_1 = v_1$$

$$\frac{8 \cdot \frac{24}{3}}{12 + m_3} \cdot \frac{4}{3} = 1 \Rightarrow \frac{32}{12 + m_3} = 1 \Rightarrow 12 + m_3 = 32 \Rightarrow m_3 = 20g$$