

V : gesuchte Geschwindigkeit der Kugel vor dem Stoß

v : nach dem Stoß

v_T : Targetgeschwindigkeit nach dem Stoß

Aus der m_T Auslenkung 4° folgt die beim Stoß übertragene kinetische Energie $\frac{1}{2}v^2m_T = g m_T l (1 - \cos 4^\circ)$, und damit v_T

(E) Energiesatz: $V^2m_K = v^2m_K + v_T^2m_T$; $a = v_T^2m_T$

(I) Impulssatz: $Vm_K = v m_K + v_Tm_T$; $b = v_Tm_T$

(I) $v = \frac{Vm_K - b}{m_K}$ eingesetzt in

(E) $V^2m_K = \left(\frac{Vm_K - b}{m_K}\right)^2m_K + a$ V^2m_K steht beiderseits

$$0 = \frac{-2bVm_K + b^2}{m_K} + a$$

$$V = \frac{m_K a + b^2}{2b m_K} = \frac{v_T^2 m_T m_K + (v_T m_T)^2}{2b m_K} = v_T^2 m_T \frac{m_K + m_T}{2v_T m_T^2}$$

$$V = v_T \frac{m_K + m_T}{2m_T}$$