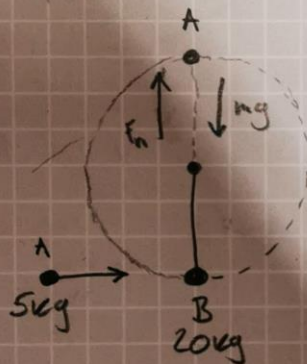


2. Ett träklot, vars massa är 20.00kg är upphängt i en kron med 4.00m lång tunn, lätt, oelastisk linna. Upphängningen tillåter att klotet kan röra sig i en hel vertikal cirkel. En projektil, med massan 5.00kg som flyger horisontellt, träffar klotet och fastnar i det.

Hur stor måste projektilens hastighet före stöt vara, så att systemet (klot med projektil) beskriver en komplett vertikal cirkel efter stöten?



$$\begin{aligned} m_A &= 5 \text{ kg} \\ m_B &= 20 \text{ kg} \\ v_{A0} &= ? \\ v_{B0} &= 0 \end{aligned}$$

Lösning: $P_{\text{initial}} = P_{\text{final}}$

$$m_A \cdot v_{A0} + m_B \cdot v_{B0} = (m_A + m_B) \cdot v_2$$

$$m_A \cdot v_{A0} + m_B \cdot 0 = (m_A + m_B) v_2$$

$$v_{A0} = \frac{(m_A + m_B) v_2}{m_A}$$

Med formeln $F_n = \frac{mv^2}{r}$ kan v_2 beräknas: $mg = \frac{mv_2^2}{r} \Rightarrow v_2 = \sqrt{gr}$

$$v_2 = 6.262906 \text{ m/s}$$

Ne när vi har v_2 : Sätt in i formel för att få v_{A0}

$$\text{Så } v_{A0} = \frac{(5+20) \cdot 6.262906}{5} = 31.31453$$

$$\text{Svar: } v_{A0} = 31.3 \text{ m/s}$$