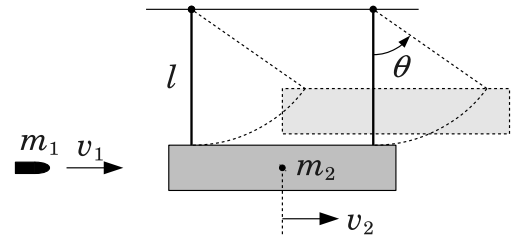


天井から紐で釣って静止 ($v_2 = 0$) させた質量 m_2 の緩衝材の重心めがけて、質量 m_1 、速度 v_1 の弾丸を打ち込む。紐の最大角変位から弾速 v_1 を割り出したい。重力加速度を g [m/s²] とする。以下の空欄を埋めよ。



(1) 運動量の保存則

問 1 着弾前の全運動量を求めよ。

$$P_1 = m_1 \boxed{} + m_2 \boxed{} = \boxed{} \quad (1)$$

問 2 着弾直後の全運動量を求めよ。

$$P_2 = m_1 \boxed{} + m_2 \boxed{} = \boxed{} \quad (2)$$

問 3 運動方向の外力はないので、全運動量は保存する。 v_2 を求めよ。

$$v_2 = \boxed{} \quad (3)$$

(2) 運動エネルギーの保存則

問 4 着弾直後の全運動エネルギーを v_1 で表わせ。

$$T = \boxed{} \quad v_2^2 = \boxed{} \quad v_1^2 \quad (4)$$

問 5 着弾後の緩衝材の最大角変位は θ であった。このときの全位置エネルギーを求めよ。

$$U = \boxed{} \quad (5)$$

問 6 着弾後の系には、保存力（重力と紐の張力）しかないので、力学的エネルギーは保存する。これを利用して、弾速 v_1 を θ で表せ。

$$v_1 = \frac{\boxed{}}{m_1} \sqrt{\boxed{}} \quad (6)$$

とじしろ
表裏
ここには書かない

提出方法	http://edu.katzlab.jp/lec/mdyn の「提出用紙」を印刷して使用すること 1 枚以内で解答し、裏面には「感想/要望」を書くこと 複製が疑われるレポートは不正行為の証拠とする (当期全単位 0)
提出期限	次回の前日 (次々回以降は、原則として受け取らない)
提出先	機械棟 3 階 システム力学研究室 (2) のレポート提出ボックス

ウラ面に
感想を書いて
チェック ✓