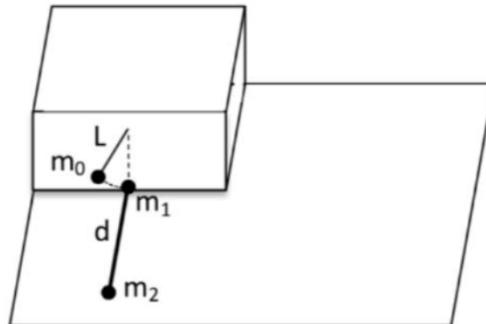
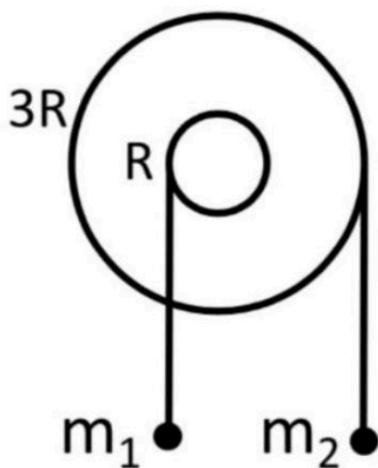


Una massa  $m_0$  è appesa ad un chiodo con una corda rigida (priva di massa e lunga  $L = 50$  cm) su una parete verticale. Partendo da ferma a  $\phi_0 = \frac{\pi}{8}$  rispetto alla verticale, inizia ad oscillare e quando si trova in posizione verticale, urta la massa  $m_1$  di un bilanciere che si trova su un piano orizzontale in direzione perpendicolare alla parete del pendolo. Il bilanciere è formato da due masse  $m_1 = 200$  g ed  $m_2 = 1$  kg collegate da un'asta rigida priva di massa, lunga  $d$ .



- a) Determinare con quale velocità inizia a muoversi la massa  $m_1$  dopo l'urto elastico col pendolo.
- b) Quali sono il periodo e l'ampiezza del pendolo prima e dopo l'urto?
- c) Descrivere il moto del bilanciere in seguito all'urto.



Una carrucola è formata da un cilindro omogeneo di massa  $M = 10$  kg e raggio  $3R$ . Sulla circonferenza esterna è avvolta una corda sottile a cui è appesa una massa  $m_2$ . La parte interna della carrucola, di raggio  $R = 10$  cm, fuoriesce leggermente in modo tale da permettere l'avvolgimento di un'altra corda in verso opposto. A questa corda è appesa un'altra massa,  $m_1 = 1$  kg.

- a) Determinare il valore di  $m_2$  per cui si ha equilibrio statico.
- b) Qual è il moto di  $m_1$  nel caso in cui la corda che sostiene  $m_2$  venga tagliata improvvisamente.