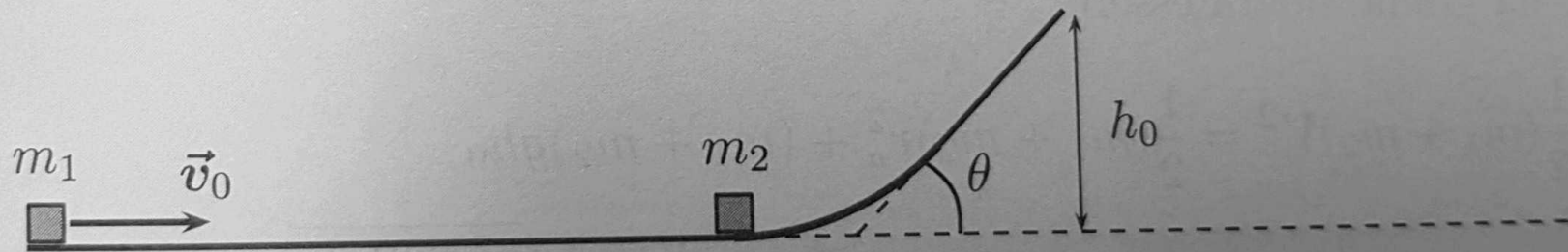


**PROBLEMA 3.4** Un corpo puntiforme di massa  $m_1 = 0.500$  kg poggia sul tratto orizzontale di una guida e viene lanciato orizzontalmente, con velocità  $\vec{v}_0$ , verso un secondo corpo di massa  $m_2 = 1.00$  kg che è posto in quiete all'inizio del tratto curvo della guida. Tale tratto finisce a una quota  $h_0 = 50.0$  cm con una pendenza rispetto all'orizzontale pari a  $\theta = 45^\circ$ . Sapendo che dopo l'urto il corpo che prosegue verso destra raggiunge la sommità della guida e ricade al suolo a una distanza  $d = 1.00$  m da essa, determinare il modulo di  $\vec{v}_0$  a seconda che l'urto sia:

- perfettamente elastico;
- completamente anelastico.

[Trascurare ogni tipo di attrito.]



**PROBLEMA 3.7** Una cassa piena di sabbia di massa  $M = 50.0 \text{ kg}$  poggia su un piano orizzontale con coefficiente di attrito dinamico  $\mu_k = 0.700$  ed è in quiete. Contro la cassa viene sparato orizzontalmente un proiettile di massa  $m = 1000 \text{ g}$ . Il proiettile si conficca nella cassa alla velocità  $v_0 = 300 \text{ m/s}$  e ne emerge dalla parete opposta alla velocità (sempre orizzontale)  $v_1 = 50.0 \text{ m/s}$ ; la cassa, invece, dopo l'urto si mette in moto. Determinare:

- l'energia  $W_1$  dissipata nel processo d'urto;
- il tempo impiegato dalla cassa per fermarsi;
- l'energia  $W_2$  dissipata per attrito.

**PROBLEMA 3.10** Un proiettile di massa  $m = 150$  g colpisce orizzontalmente, con velocità  $v_0$ , un corpo di massa  $M = 600$  g, appeso a un perno orizzontale per mezzo di un filo ideale di lunghezza  $l = 100$  cm. Sapendo che l'urto tra i due corpi è completamente anelastico, si determini:

- il minimo valore,  $v_{0,min}$ , della velocità del proiettile in corrispondenza del quale il sistema corpo+proiettile riesce a fare un giro completo intorno al perno senza che il filo si allenti;
- la percentuale  $\epsilon$  di energia persa nella collisione.

