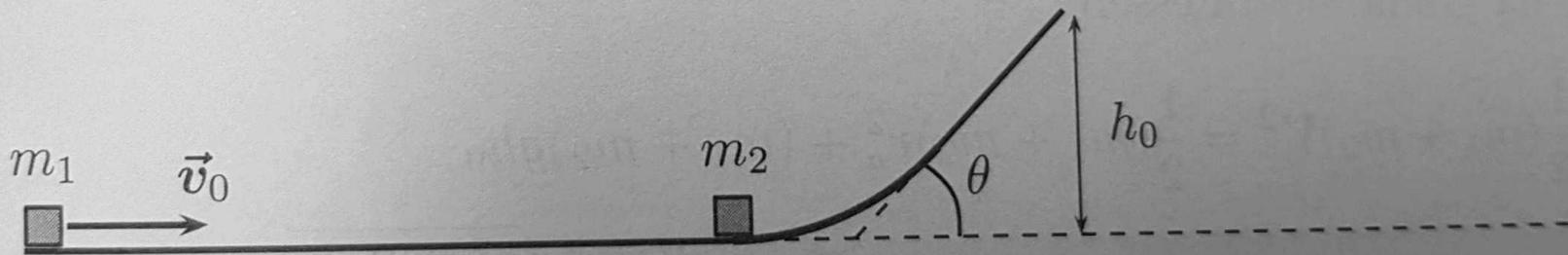


PROBLEMA 3.4 Un corpo puntiforme di massa $m_1 = 0.500$ kg poggia sul tratto orizzontale di una guida e viene lanciato orizzontalmente, con velocità \vec{v}_0 , verso un secondo corpo di massa $m_2 = 1.00$ kg che è posto in quiete all'inizio del tratto curvo della guida. Tale tratto finisce a una quota $h_0 = 50.0$ 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:

- a) l'energia W_1 dissipata nel processo d'urto;
- b) il tempo impiegato dalla cassa per fermarsi;
- c) 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 ϵ di energia persa nella collisione.

