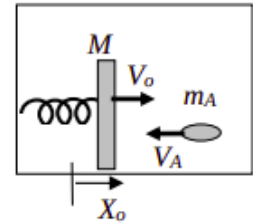
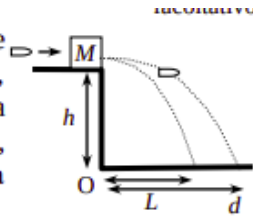


4. Un piattello di massa  $M=3\text{ kg}$ , attaccato ad una molla di massa trascurabile di costante elastica  $k=20\text{ N/m}$ , è messo in oscillazione lungo un piano liscio orizzontale. Una proiettile di massa  $m_A=100\text{g}$  viaggia alla velocità  $V_A=100\text{m/s}$  impattando contro il piattello quando esso transita fuori dalla sua posizione di equilibrio in  $X_0=3\text{cm}$  con una velocità  $V_0=5\text{m/s}$ . L'urto è perfettamente anelastico. Determinare la nuova velocità del sistema piattello proiettile, la nuova ampiezza di oscillazione, l'energia persa durante l'urto.



5. Una pallottola di massa  $m=15\text{g}$  perfora un blocco di legno di massa  $M=2\text{ kg}$  e ne fuoriesce con velocità rallentata del 30% nella stessa direzione iniziale. Il blocco, inizialmente in quiete sul bordo di un tavolo alto  $h=50\text{cm}$ , cade ad una distanza  $L=20\text{cm}$  dallo spigolo del tavolo. Determinare a) la velocità iniziale  $v_0$  del proiettile, b) la distanza  $d$  dall'origine  $O$  cui viene ritrovato il proiettile, c) l'energia trasformata in calore immediatamente dopo l'urto.



4. Un sacco di massa  $M=3\text{kg}$  è appeso ad un cardine  $C$  tramite un filo di lunghezza  $L=50\text{cm}$ , inestensibile e di massa trascurabile. Il sacco, inizialmente inclinato di un angolo  $\alpha=30^\circ$  rispetto alla verticale, viene lasciato oscillare liberamente. Quando il sacco raggiunge la posizione verticale, esso impatta con un proiettile di massa  $m=20\text{g}$ . A seguito dell'urto perfettamente anelastico il sacco rimane fermo lungo la verticale. Determinare la velocità del proiettile prima dell'urto. Nel caso in cui il proiettile colpisse il sacco nello stesso punto ma con velocità opposta, determinare l'angolo massimo  $\beta$  delle oscillazioni.

