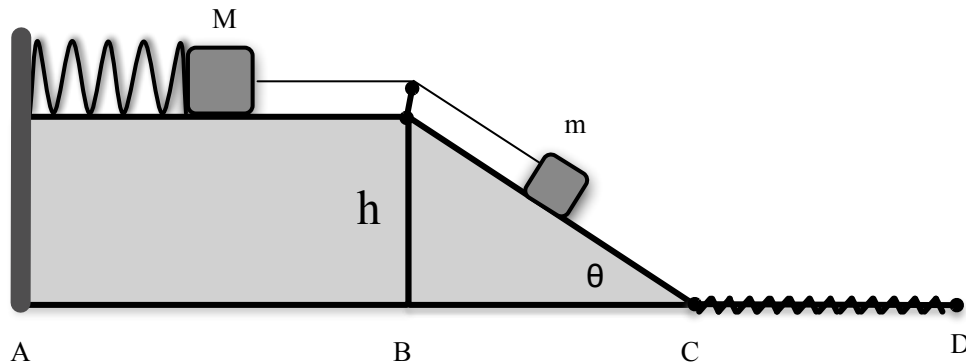


Problema 2.



Un corpo di massa $M = 5 \text{ kg}$ poggia su un piano liscio posto ad un'altezza $h = 5 \text{ m}$ rispetto al piano di appoggio $ABCD$. Tale corpo è legato ad un estremo ad una molla di costante elastica $k = 20 \text{ N/m}$ ed all'altro, attraverso un filo inestensibile e di massa trascurabile, ad un corpo di massa $m = 1 \text{ kg}$, posto su un piano inclinato liscio che forma un angolo $\theta = \pi/6$ con l'orizzontale. Supponendo che entrambi i corpi si possano assimilare a punti materiali e che inizialmente il sistema sia in equilibrio:

(a) si scriva la condizione di equilibrio per ciascuno dei due corpi in termini delle forze agenti su di essi;

(b) si determini l'allungamento Δ della molla rispetto alla sua posizione di equilibrio.

Supponendo che al tempo $t = 0$ il filo venga reciso, e che a tale istante il corpo di massa m si trovi ad un'altezza $h/2$ rispetto al piano $ABCD$:

(c) si determini il periodo T delle oscillazioni del corpo di massa M ;

(d) si determini la velocità v_C del corpo di massa m nel punto C .

Supponendo infine che il tratto CD sia scabro e che il corpo si fermi prima di D :

(e) si determini il lavoro W fatto dalla forza di attrito per arrestare il corpo di massa m .