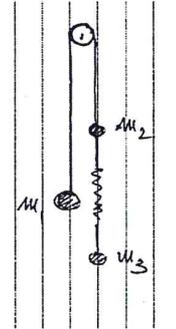


1) Un filo inestensibile e di massa trascurabile può scorrere senza attrito su una guida vincolata ad un punto fisso, come in figura. Il filo sostiene due corpi di masse $m_1 = 3m_2$ e $m_2 = 0.5 \text{ kg}$, in presenza della forza peso. Un terzo corpo, di massa $m_3 = m_2$, è appeso a m_2 tramite una molla di costante elastica $k = 44.1 \text{ N/m}$. Si trovino, in condizioni stazionarie:

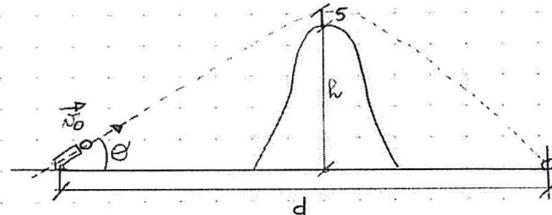


- a) l'accelerazione dei corpi
- b) l'allungamento della molla.

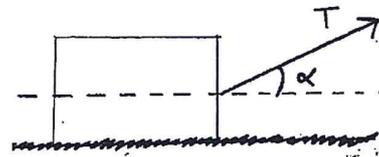
2) Un proiettile viene scagliato da un cannone con una velocità v_0 ed un certo angolo di tiro θ . Il proiettile passa di $s = 2 \text{ m}$ sopra una montagna alta $h = 48 \text{ m}$ nel punto più alto della sua traiettoria ed atterra a $d = 100 \text{ m}$ dal punto di lancio.

Si trovino:

- a) l'angolo di lancio θ
- b) la velocità iniziale v_0
- c) il tempo totale impiegato dal lancio all'atterraggio



3) Una cassa può essere trainata su un piano orizzontale scabro con una fune inestensibile di massa trascurabile. Se $\mu_s = 0.3$ e il carico di rottura della fune T è 5000 N , quale è la massima massa della cassa che può essere messa in moto?



4) Un punto materiale si muove lungo la pista mostrata in figura che presenta un avvallamento di altezza $s = 3 \text{ m}$ e un rialzo $h = 1.1 \text{ m}$. La palla parte dalla posizione indicata con velocità $v_0 = 6.0 \text{ m/s}$. La pista è priva di attrito fino a che giunge al livello con altezza maggiore dove invece esiste una forza di attrito ($\mu_d = 0.6$) che arresta il blocco dopo una distanza d . Si trovino: *massima*

- a) La velocità massima (v_{max}) acquisita dalla palla nel percorso, specificando dove questo accade.
- b) La distanza d di arresto.

