

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 07/ 06/ 07

Esercizio 1

Una scala a pioli, lunga 5 m e di massa M , è appoggiata su un pavimento orizzontale scabro e contro una parete verticale liscia. La massima distanza dalla parete alla quale possono essere poggiati i piedi della scala senza che ci sia slittamento vale 4 m. Quando i piedi di detta scala sono appoggiati a 3 m dalla parete, qual è la massima distanza lungo la scala che un uomo (puntiforme) di massa $5M$ può risalire senza pericolo? (Per chiarezza, se tale distanza fosse 5 m, l'uomo sarebbe arrivato in cima alla scala)

Esercizio 2

Un'asta uniforme è appoggiata verticalmente su un piano orizzontale molto scabro (coefficiente di attrito statico praticamente infinito). Lasciata libera di muoversi, essa comincia a cadere ruotando intorno al punto di contatto col piano. Ad un certo momento durante la caduta, l'asta perde contatto col piano (la forza normale applicata dal piano all'asta diventa zero). Trovare l'angolo tra l'asta e la verticale in quel momento (piccolo aiuto: il coseno di tale angolo è una frazione molto semplice).

Esercizio 3

Due studenti di ingegneria, A e B, dividono la stessa stanza. Per sbaglio, le due prese nel muro a cui ognuno dei due connette la propria lampada da scrivania sono state connesse in serie invece che in parallelo. Le sole lampadine disponibili sono adatte alla tensione nominale di rete. Lo studente A sceglie una lampadina da 200 W, mentre lo studente B sceglie una lampadina da 50 W. Quale dei due ci vedrà meglio (ed avrà il voto più alto) preparando l'esame di Fisica? Si assuma (irrealisticamente) che i filamenti delle lampadine abbiano una resistenza indipendente dalla temperatura.