

Esercizio 1

Ambra, che ha una massa di 40.0 kg, si trova ad una estremità di una barca di 70.0 kg e di 4.00 m di lunghezza. Inizialmente la barca si trova a 3.00 m dalla banchina e Lucia vede una tartaruga sopra uno scoglio vicino all'altra estremità della barca. Lucia si sposta nella barca per cercare di prendere la tartaruga. Trascurando l'attrito tra la barca e l'acqua,

- descrivere il moto del sistema barca-bambino
- dove si troverà la bambina rispetto alla banchina quando sarà arrivato all'altra estremità della barca?
- Riuscirà Ambra a prendere la tartaruga? (Si assuma che si possa sporgere 1 m fuori dalla barca)

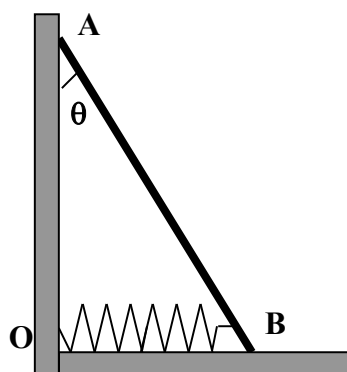
Esercizio 2

Una sbarra omogenea d'acciaio poggia agli estremi su due carrelli. La sbarra pesa 40 N, e' lunga 1 m ed un oggetto del peso di 60 N e' posto a 25 cm da un estremo. Quale sarà la reazione esercitata dai due carrelli sulla sbarra?



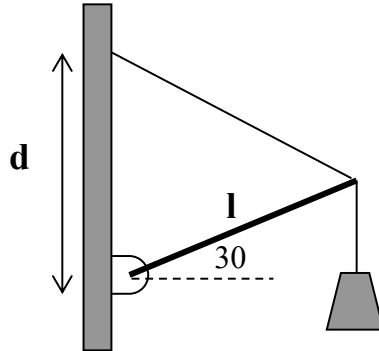
Esercizio 3

Un'asta omogenea AB di massa m e lunghezza l , e' appoggiata su due superfici piane di attrito trascurabile. Essa giace nel piano verticale, inclinata di un angolo θ rispetto alla direzione verticale, ed e' tenuta in equilibrio da una molla ideale di costante elastica k applicata tra il punto O ed il punto B. Si determini l'allungamento Δl della molla e l'intensità delle reazioni offerte dalle superfici piane. (Esegui i calcoli assumendo $m = 10 \text{ kg}$, $\theta = \pi/6$; $k = 2.0 \times 10^3 \text{ N/m}$)



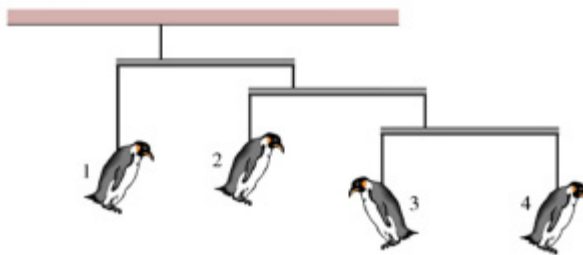
Esercizio 1

Una trave omogenea è incernierata ad un muro. Un cavo connesso al muro a una distanza d sopra il cardine è attaccato all'altro estremo della trave. La trave forma un angolo di 30° con l'orizzontale quando un peso p è appeso ad una corda all'estremo non incernierato della trave. Se la trave ha peso P e lunghezza l , trovare la tensione del cavo e la forza esercitata dal cardine sulla trave. Si eseguano i calcoli assumendo: $P = 300 \text{ kgf}$, $p = 50 \text{ kgf}$, $d = 10.0 \text{ m}$, $l = 6.0 \text{ m}$.



Esercizio 2

La figura rappresenta un noto gioco d'equilibrio ornamentale. Tutte le asticcioline sono orizzontali, hanno massa trascurabile e sono sostenute da ciascun filo nel punto che le divide in proporzioni di $3/4$ e $1/4$. Il pinguino 1 ha una massa di 4.8 kg . Qual'è la massa degli altri?



Esercizio 3

L'estremità di una trave omogenea del peso di 222 N è incernierata ad un muro. L'altro estremo è sostenuto da un filo nella posizione indicata in figura. a) Trovare la tensione del filo; b) Quali sono le componenti orizzontale e verticale della forza che agisce sulla cerniera?

