

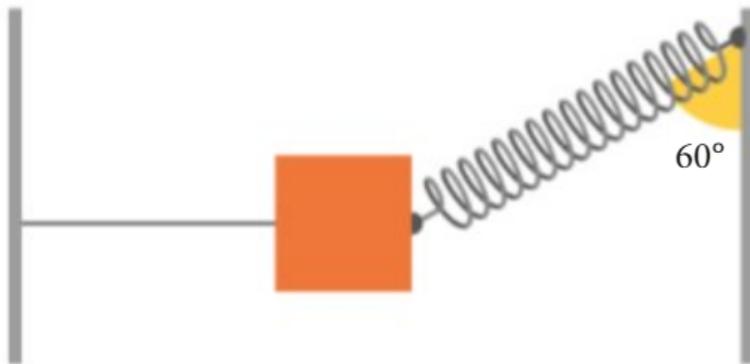
Laboratorio sulla statica dei corpi

EQUILIBRIO TRA FORZE E MOMENTI DI FORZE NEI CORPI RIGIDI ESTESI

TRATTI DAL TESTO DI FISICA PER IL BIENNIO DI UGO AMALDI

Attività di laboratorio numero 1

- 8 Un cubo di massa 0,42 kg è tenuto in equilibrio da una fune e da una molla fissate a due pareti, come nella figura. La corda è perpendicolare alla parete, mentre la molla forma un angolo di 60° con la parete. Trascura la massa della fune e della molla.



- Calcola i moduli delle forze che la fune e la molla esercitano sul cubo.

[8,2 N, 7,1 N]



Dati:

Massa del cubo:

$$m = 0,42 \text{ kg}$$

Peso del cubo:

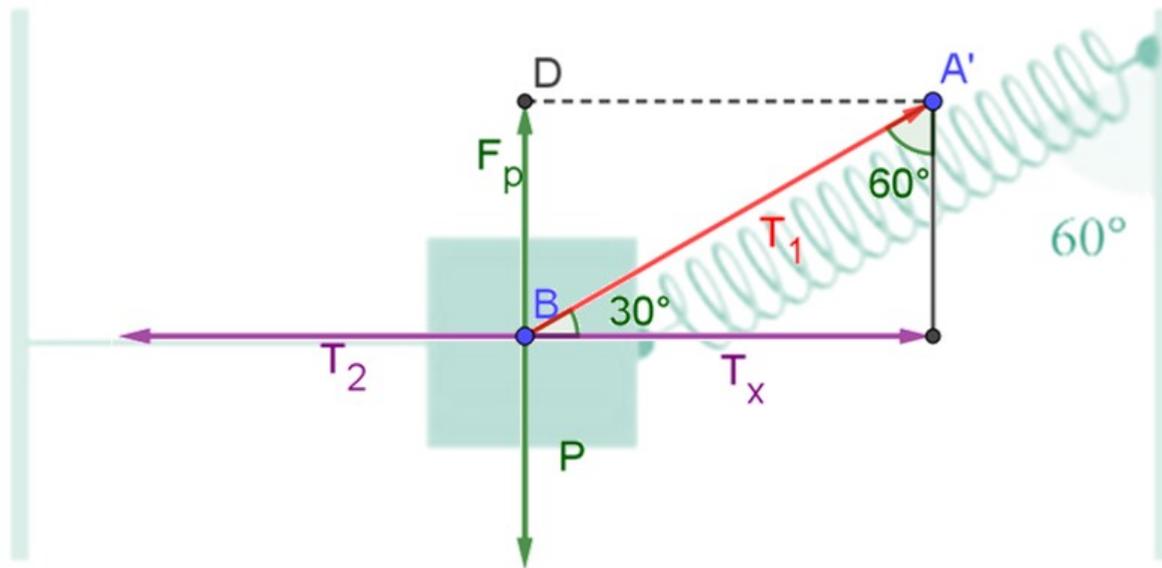
$$P = (0,42 \text{ kg}) \cdot (9,81)$$

$$P = 4,12 \text{ N}$$

Calcolare:

Le tensioni della fune e della molla affinché il cubo sia in equilibrio.

Suggerimenti attività numero uno



Attività di laboratorio numero 2

- 10**  Una pallina di massa 250 g è in equilibrio, appesa verticalmente a una molla fissata al soffitto. La molla è allungata di 4,2 cm rispetto alla sua lunghezza a riposo.
- ▶ Disegna uno schema della situazione indicando le forze che agiscono sulla pallina.
 - ▶ Calcola il peso della pallina.
 - ▶ Individua il modulo della forza elastica esercitata dalla molla.
 - ▶ Determina il valore della costante elastica della molla.
- [2,5 N; 2,5 N; 58 N/m]



Dati:

Massa della pallina:

$$m = 250 \text{ g}$$

$$x = 4,2 \text{ cm}$$

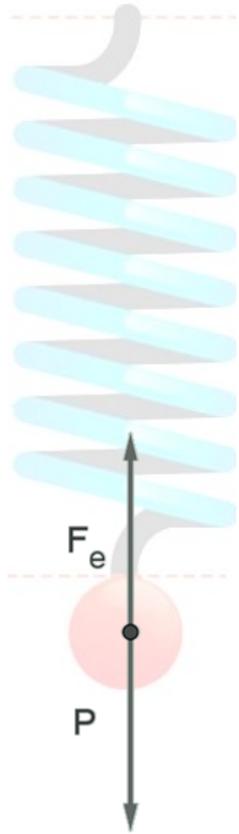
Disegnare:

Diagramma di corpo libero

Calcolare:

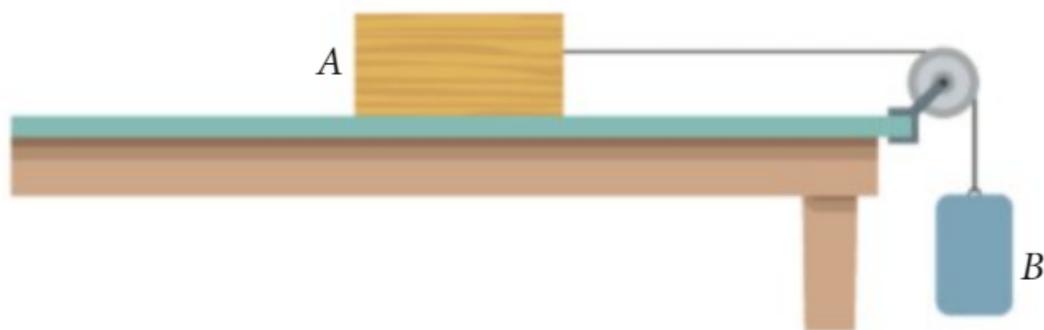
Peso della pallina e costante elastica della molla

Suggerimenti attività numero due



Attività di laboratorio numero 3

- 11** Un blocco di legno A di massa $0,65\text{ kg}$ è appoggiato su un tavolo orizzontale ed è collegato, mediante una fune e una carrucola ideali, a un peso B di massa $0,30\text{ kg}$. Calcola:



- ▶ il modulo della forza di attrito statico fra A e il tavolo affinché il sistema stia in equilibrio;
- ▶ il minimo valore del coefficiente di attrito statico fra blocco e tavolo che permette al sistema di stare in equilibrio.

[2,9 N; 0,46]



Dati:

Massa del blocco A:

$$m_A = 0,65\text{ kg}$$

Massa del blocco B:

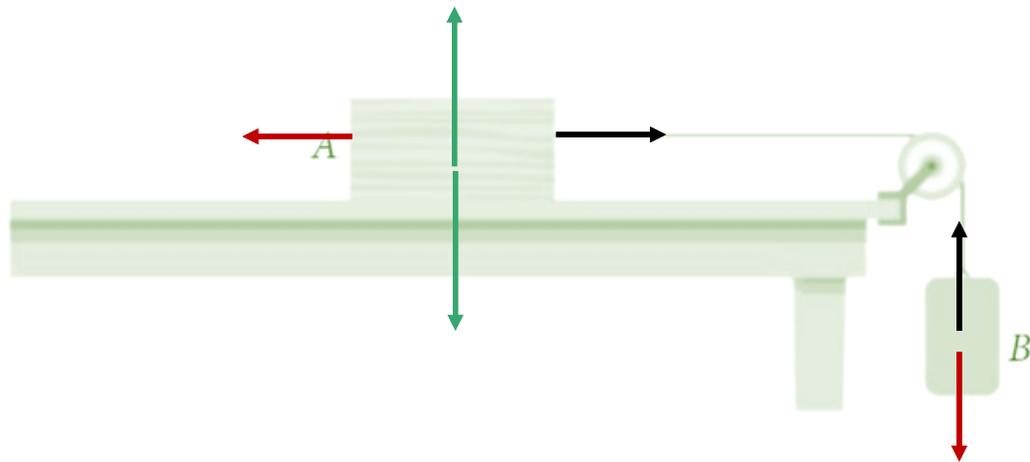
$$m_B = 0,30\text{ kg}$$

Calcolare:

Modulo della forza di attrito statico per garantire l'equilibrio;

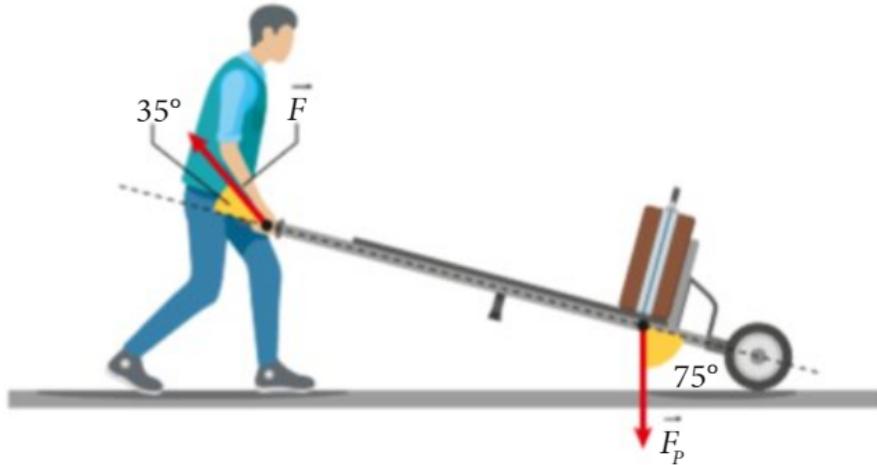
Minimo valore del coefficiente di attrito per garantire l'equilibrio.

Suggerimenti attività numero tre



Attività di laboratorio numero 4

88 Per trasportare una valigia Antonio usa un carrello inclinato come nella figura. Solleva il carrello esercitando una forza di 68 N, afferrando il manico del carrello a 1,70 m dalle ruote. La valigia si trova a 40 cm dalle ruote.



► Quanto pesa la valigia?

Suggerimento: il fulcro della leva rappresentata dal carrello si trova in corrispondenza delle ruote.

[$1,7 \times 10^2$ N]



Dati:

Forza esercitata da Antonio:

$$F_A = 68 \text{ N}$$

Distanza manico-ruota:

$$d_{mr} = 1,70 \text{ m}$$

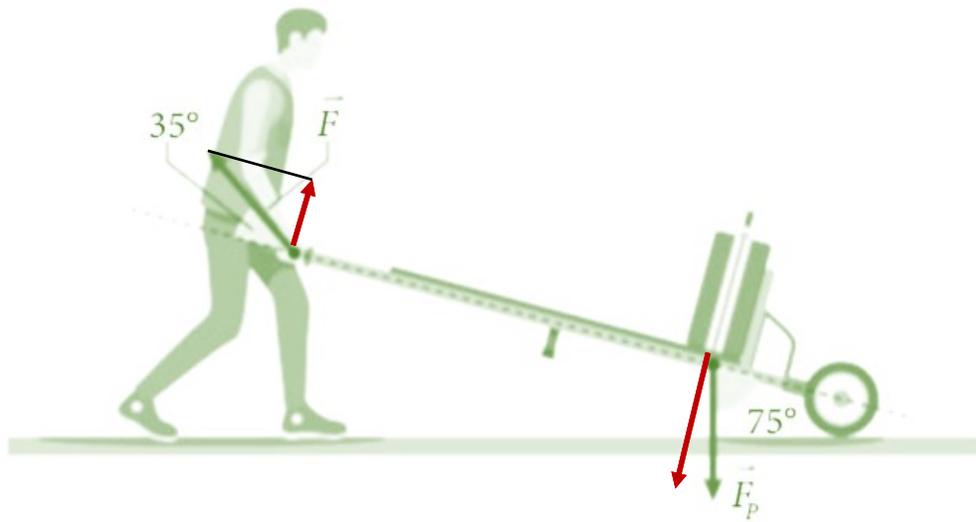
Distanza valigia-ruota:

$$d_{vr} = 0,40 \text{ m}$$

Calcolare:

Il peso della valigia.

Suggerimenti attività numero quattro



Attività di laboratorio numero 5

109  Una molla di costante elastica 190 N/m è fissata da una parte al muro e dall'altra a una cassa che contiene 8 bottiglie d'acqua da $1,0 \text{ L}$. Il coefficiente d'attrito statico tra la cassa e il pavimento vale $0,75$. Trascini la cassa allungando la molla e poi la lasci andare.

- ▶ Qual è l'allungamento massimo della molla per cui la cassa rimane in equilibrio? [31 cm]



Dati:

Costante elastica:

$$k = 190 \text{ N/m}$$

Massa di acqua:

$$m_a = 8 \text{ kg}$$

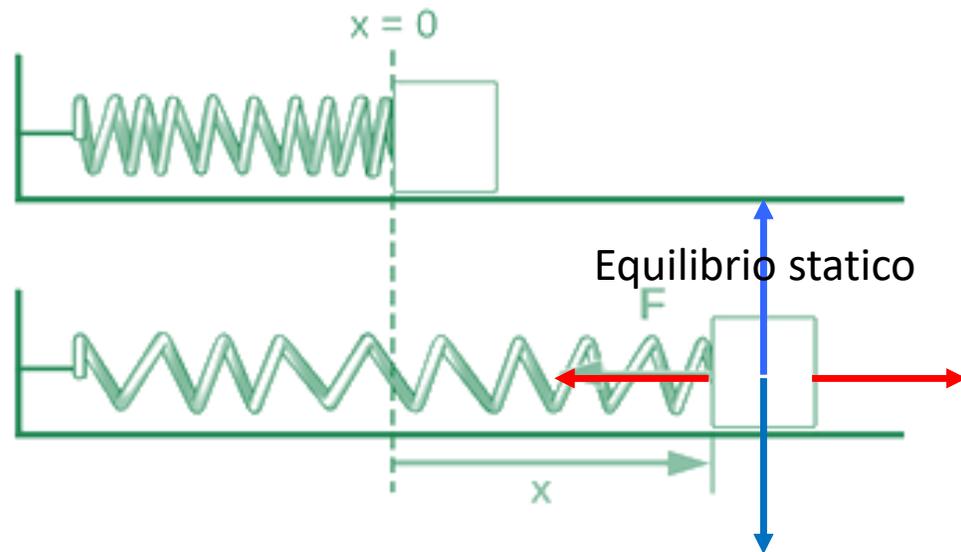
Coef. Attrito statico:

$$\mu_s = 0,75$$

Calcolare:

Allungamento della molla con forze in equilibrio.

Suggerimenti attività numero cinque



Laboratorio terminato

Fine attività