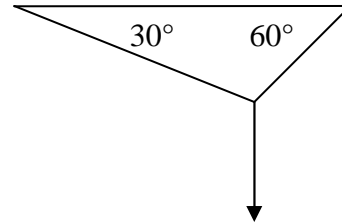


ESERCIZI DI FISICA – STATICA DEL PUNTO MATERIALE

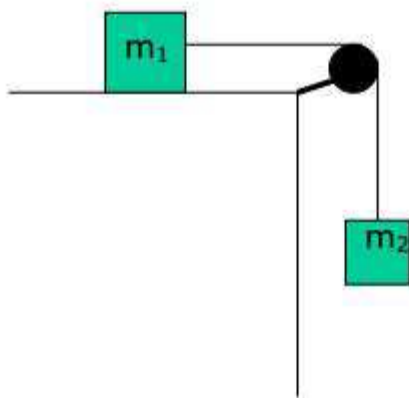
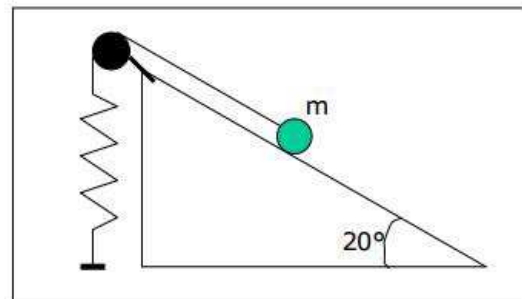
- 1) Un libro che ha peso 4,0 N viene mantenuto in equilibrio su un piano inclinato alto 0,400 m e lungo 0,800 m. Trascurando l'attrito, determina la forza necessaria a mantenere in equilibrio il libro e la reazione vincolare

- 2) Un oggetto, il cui peso è $P = 5,0 \cdot 10^2$ N, è appeso come in figura mediante due funi che formano rispettivamente un angolo di 30° e un angolo di 60° con il soffitto. Dopo aver rappresentato graficamente le forze agenti nel punto A, determinare le tensioni di ciascuna delle due corde oblique. Trascurare i pesi delle corde.



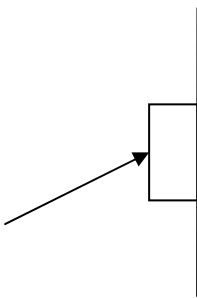
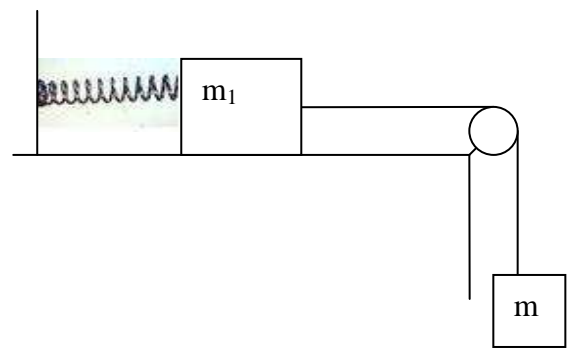
- 3) Un corpo è posto su un piano inclinato di un angolo $\alpha = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Sapendo che il coefficiente di attrito statico fra corpo e piano vale 0,4, stabilire se il corpo è in equilibrio.

- 4) Dato il dispositivo rappresentato in figura, sapendo che la costante elastica della molla vale $k = 500$ N/m, la massa del corpo $m = 4,0$ kg e l'inclinazione del piano 20° , determinare l'allungamento della molla affinché il sistema risulti in equilibrio.



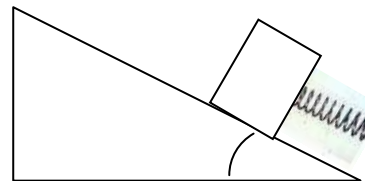
- 5) Dato il dispositivo rappresentato in figura, determinare il valore minimo della massa m_2 perché il sistema possa mettersi in moto, sapendo che il coefficiente di attrito statico tra la massa $m_1 = 4,00$ kg ed il piano orizzontale vale 0,2.

- 6) Un corpo di massa $m_1 = 6,0 \text{ Kg}$ è appoggiato su un tavolo orizzontale liscio e legato ad una parete per mezzo di una molla di costante elastica $K = 70 \text{ N/m}$. Tale corpo è inoltre legato ad un secondo corpo appeso per mezzo di una fune che passa sopra una carrucola ideale. (Vedi figura). Il sistema dei due corpi è in equilibrio. Sapendo che la molla subisce un allungamento di 15 cm , determina il peso del secondo corpo, la tensione della fune e la reazione vincolare del piano.



- 7) Un blocco di legno di massa $1,0 \text{ Kg}$ è spinto contro una parete verticale da una forza F di modulo 18 N che risulta inclinata di 30° rispetto all'orizzontale. Sapendo che il coefficiente di attrito statico tra blocco e parete è $0,25$, stabilisci se il blocco scivolerà lungo la parete oppure no.

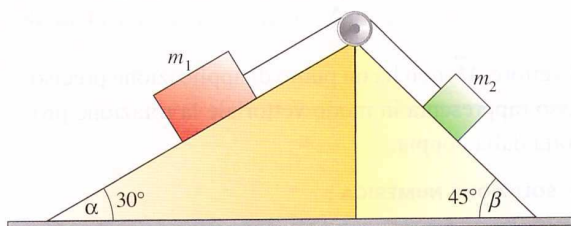
- 8) Un corpo di massa $m = 4,7 \text{ Kg}$ è in equilibrio su un piano liscio inclinato di 60° , comprimendo una molla di costante elastica $k = 75 \text{ N/m}$ (come in figura). Determina di quanto si comprime la molla.



L'EQUILIBRIO DI UN PUNTO MATERIALE (Teoria a pag. 202)

- 31** Un corpo di massa $m = 10$ kg è in equilibrio su un piano inclinato che forma un angolo di 70° rispetto al piano orizzontale. Determina il modulo della forza parallela al piano in grado di mantenerlo in equilibrio. Quanto vale il modulo della forza se il coefficiente di attrito statico tra il corpo e il piano vale 0,4?
[92,1 N; 78,7 N]

- 32** Due corpi di massa rispettivamente m_1 e m_2 sono appoggiati a due piani inclinati di 30° e di 45° , adiacenti. Determina il valore della massa m_1 , sapendo che $m_2 = 5$ kg, nell'ipotesi che non vi sia attrito.

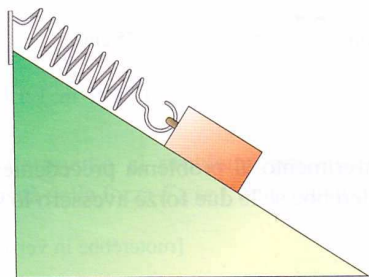


[7,1 kg]

- 33** Con riferimento al problema precedente, supponendo che $m_1 = 2$ kg, $m_2 = 1$ kg e $\alpha = 30^\circ$, quale deve essere il valore dell'angolo β , affinché il sistema sia in equilibrio? Risolvi il problema nell'ipotesi che non vi sia attrito.
[90°]

- 34** Con riferimento al problema 32, supponendo che $m_1 = 2$ kg ed $m_2 = 1$ kg, qual è la relazione generale che deve valere per gli angoli α e β , affinché il sistema rimanga in equilibrio? Esiste sempre una soluzione qualunque sia il valore dell'angolo α ?
[$\text{sen } \beta = 2 \text{sen } \alpha$; solo per $\alpha \leq 30^\circ$]

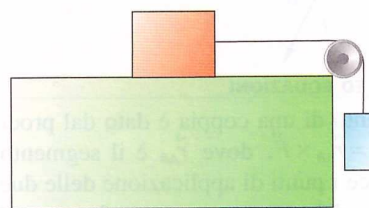
- 35** Di quanto si allunga una molla di costante elastica $k = 250$ N/m, se un corpo di massa $m = 5$ kg è in equilibrio su un piano inclinato alto 1 m e lungo 1,5 m?



[13 cm]

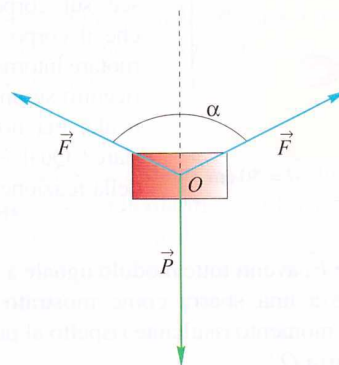
- 36** Con riferimento al problema precedente, di quanto si allunga la molla se il coefficiente di attrito vale 0,5?
[circa 6 cm]

- 37** Un blocco è appoggiato su un piano orizzontale e collegato tramite una fune e una carrucola a un corpo appeso alla fune stessa. Sapendo che il blocco ha una massa di 10 kg e che il coefficiente di attrito statico sul piano è di 0,2, determina la massa minima del corpo appeso in grado di mettere in movimento il sistema.



[2 kg]

- 38** Quale deve essere l'angolo tra due forze \vec{F} , entrambe di modulo pari a 100 N e simmetriche rispetto a un asse verticale passante per il punto di intersezione O delle loro rette di azione, per equilibrare il peso di un corpo uguale a 100 N?



[120°]

- 39** Con riferimento al problema precedente, qual è la relazione generale tra l'angolo α e il peso di un corpo, quando il corpo è in equilibrio?

[$\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{P}{2F}$]