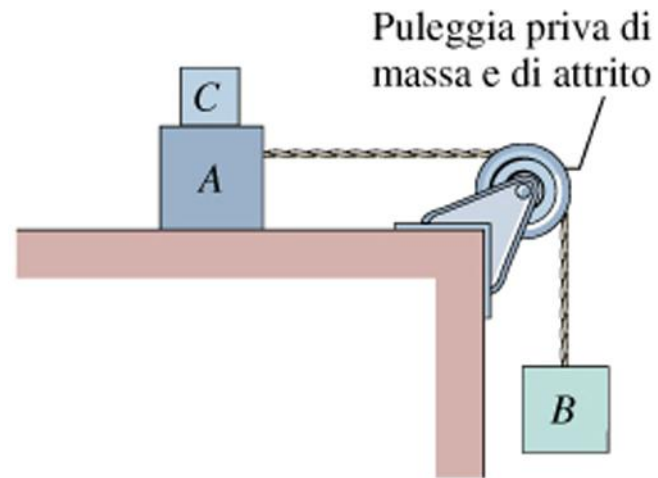


Cap.06 – Es.17

Siano A e B due blocchi di 4,4 kg e 2,6 kg. I coefficienti di attrito statico e dinamico tra il blocco A e il tavolo sono rispettivamente uguali a 0,18 e 0,15.

Si determini la minima massa del blocco C che impedisce ad A di scivolare.

Si determini l'accelerazione del corpo B quando viene meno il corpo C.



$$M_a = 4,4 \text{ Kg}$$

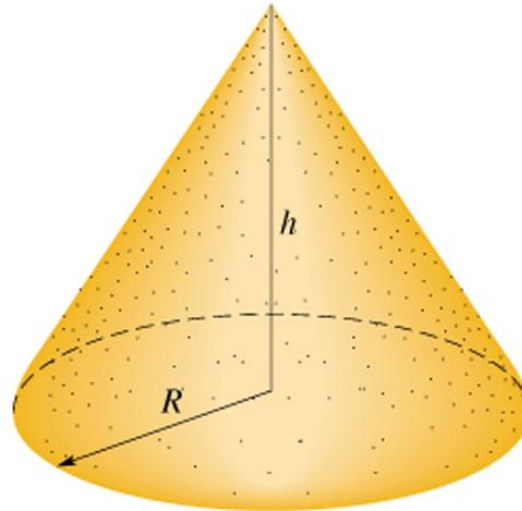
$$M_b = 2,6 \text{ Kg}$$

$$\mu_s = 0,18$$

$$\mu_D = 0,15$$

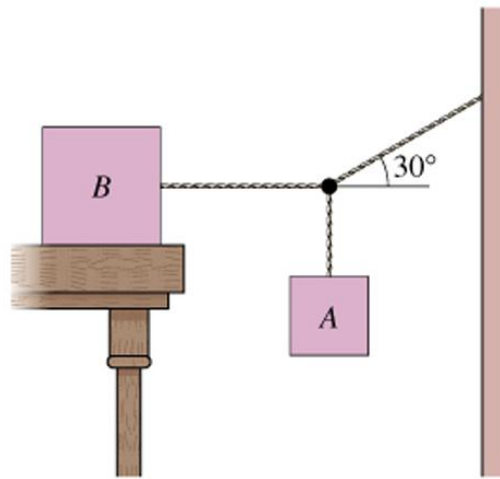
Problema Cap. 6 n° 11, pg. 108

Un giardiniere vuole fare un mucchio di sabbia conico su un'area circolare di raggio R . La sabbia non deve uscire dal cerchio di base. Se μ_s è il coefficiente di attrito statico fra ogni strato di sabbia sul fianco del cono e la sabbia sottostante (sulla quale potrebbe scorrere), dimostrate che il massimo volume di sabbia accumulabile in questo modo vale $\pi\mu_s R^3/3$. (Il volume di un cono di area di base A è $Ah/3$ con h altezza del cono.)



Problema Cap. 6 n° 19, pg. 109

Il blocco B della figura pesa 711 N, e il coefficiente di attrito statico tra blocco e piano orizzontale di appoggio è $\mu_s = 0.25$. Trovare il massimo peso del blocco A per cui il sistema è in equilibrio, assumendo che la corda attaccata a B sia orizzontale.

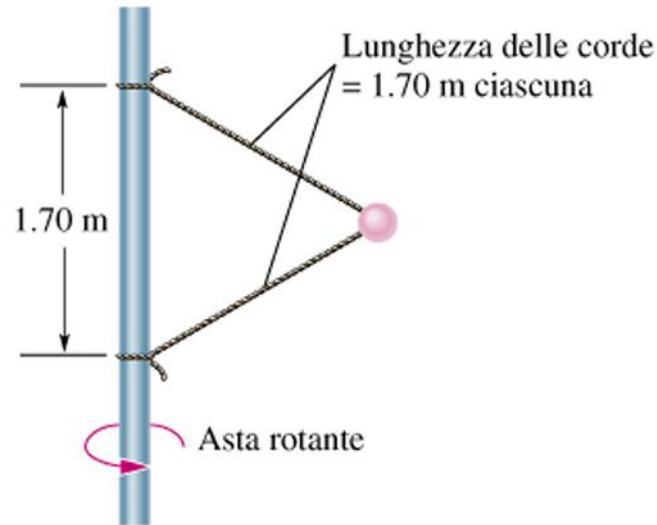


$$P_B = 711 \text{ N}$$

$$\mu_s = 0.25$$

Cap. 6 n° 43

Come si vede nella figura, una palla di massa $m=1.34 \text{ Kg}$ è collegata da due fili privi di massa a un'asta verticale rotante. I fili tesi formano con l'asta, alla quale sono fissati, un triangolo equilatero. La tensione nel filo superiore è 35 N . (a) Disegnate il diagramma vettoriale delle forze relativo alla palla. (b) Quanto vale la tensione nella corda più bassa? (c) Qual è la risultante delle forze nella situazione illustrata dalla figura? (d) Quale è la velocità della palla?



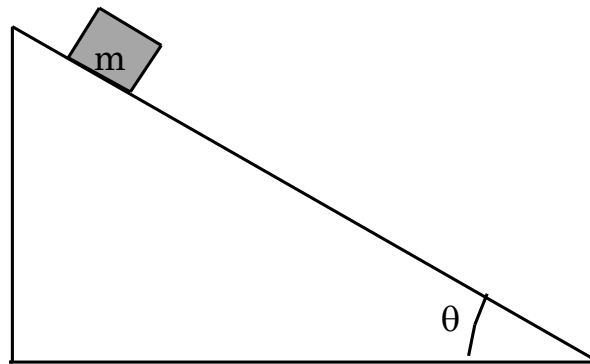
$$m=1.34 \text{ Kg}$$

$$T_1= 35 \text{ N}$$

Si consideri un corpo di massa m appoggiato su un piano inclinato rispetto al piano orizzontale con inclinazione variabile con continuità da zero a 90° . Sperimentalmente si osserva che quando l'angolo raggiunge il valore $\theta_s=30^\circ$ il corpo inizia a muoversi. Se, una volta che il corpo di massa m si è messo in moto, si mantiene costante l'angolo al valore $\theta_s=30^\circ$, si osserva che il corpo si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato.

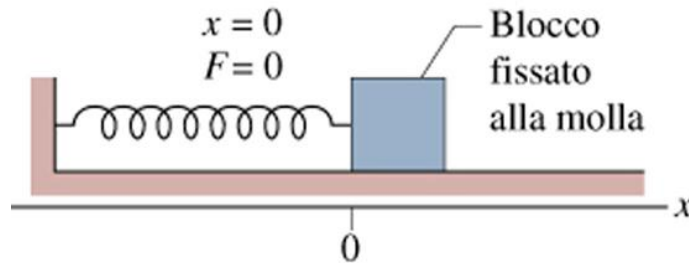
Se, invece, subito dopo aver messo in moto il corpo, l'inclinazione viene rapidamente diminuita e portata al valore $\theta_d=25^\circ$, il moto risulta essere rettilineo uniforme.

Determinare i valori dei coefficienti di attrito statico e dinamico μ_s e μ_d tra il piano inclinato e il corpo di massa m e l'accelerazione nel caso in cui l'inclinazione del piano viene mantenuta uguale a $\theta_s=30^\circ$.



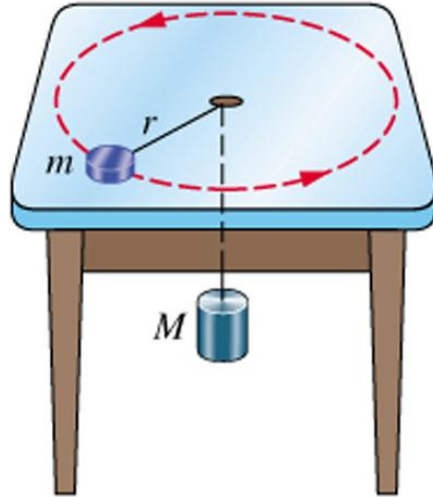
Un punto materiale di massa $m=1$ kg può muoversi lungo una guida orizzontale rettilinea priva di attrito. Il corpo è attaccato ad una molla di costante elastica $k=400$ N/m, il secondo estremo della molla è connesso ad una parete verticale, come mostrato in figura.

Inizialmente il corpo viene spostato in maniera da allungare la molla di un tratto di 10 cm e lasciato da questa posizione con velocità nulla. Determinare la legge oraria, mostrare che il moto è periodico e determinarne il periodo.

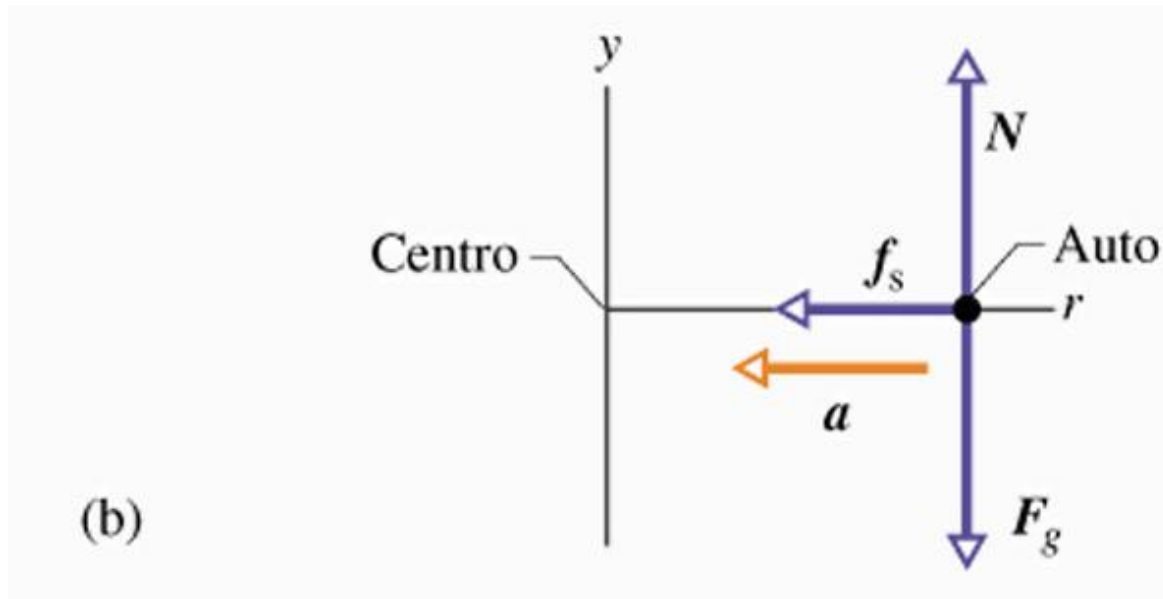
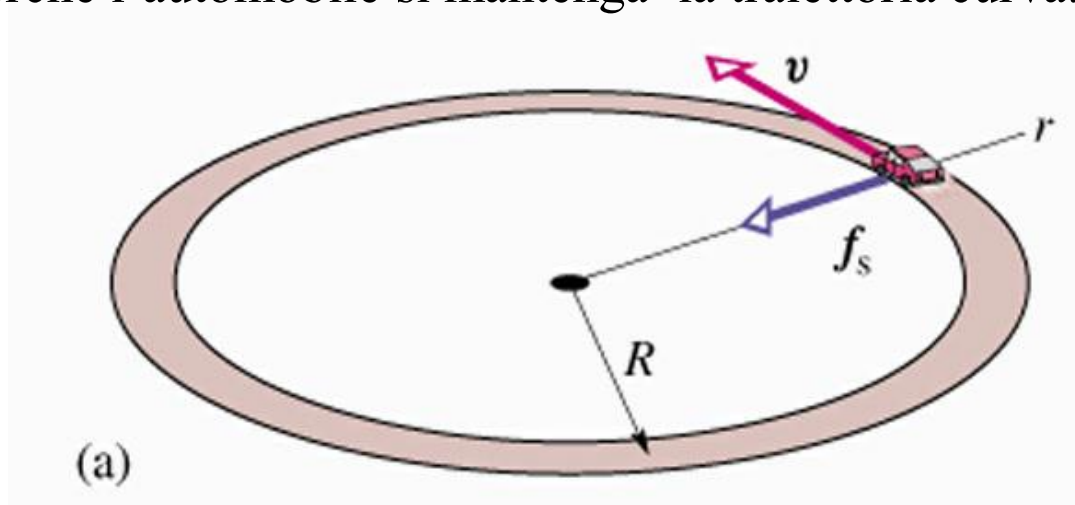


Problema Cap. 6 n° 37, pg. 111

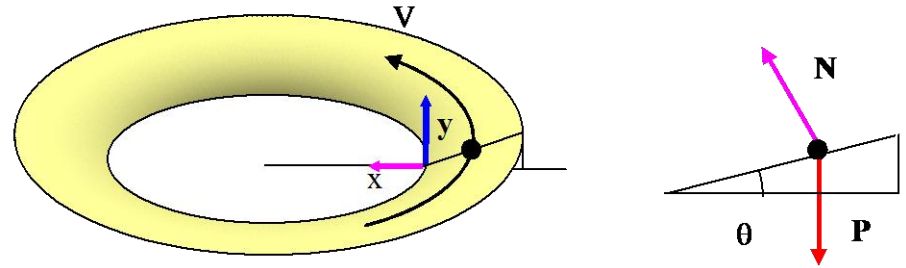
La figura mostra una massa $m = 0.5\text{Kg}$ che percorre una circonferenza sul piano privo di attrito di un tavolo e sostiene una massa $M=0.3\text{ Kg}$ appesa ad un filo che passa attraverso un foro al centro della circonferenza di raggio $r=50\text{cm}$. Trovare a quale velocità deve muoversi m per trattenere a riposo M .



Un'automobile di massa $m=1000$ kg percorre una curva piana di raggio costante $r=80$ m con una velocità costante di 60 km/h. Determinare il minimo coefficiente di attrito statico tra asfalto e ruote dell'automobile necessario perché l'automobile si mantenga la traiettoria curva.



Un'automobile di massa $m=1000$ kg percorre una curva di raggio costante $r=80$ m con una velocità di 60 km/h. Determinare l'angolo di cui deve essere sopraelevato l'esterno della curva rispetto all'interno perché l'automobile si mantenga sulla traiettoria curva senza far ricorso alla forza di attrito.



Un corpo di massa $m=1\text{ kg}$ è appeso mediante una fune ideale di lunghezza $L=3\text{ m}$ al soffitto del Laboratorio. Determinare il periodo del pendolo nell'ipotesi che esso venga abbandonato da fermo quando l'angolo formato dalla fune con la verticale è di 5° . Si supponga che l'ampiezza delle oscillazioni possa essere considerata piccola. Determinare inoltre il valore della tensione nella fune quando passa per la posizione verticale.

