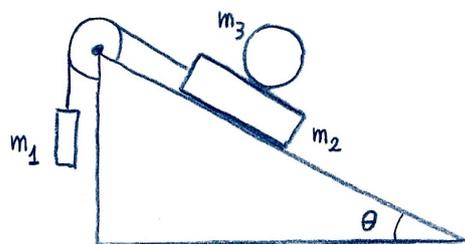


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 02/ 07/ 14

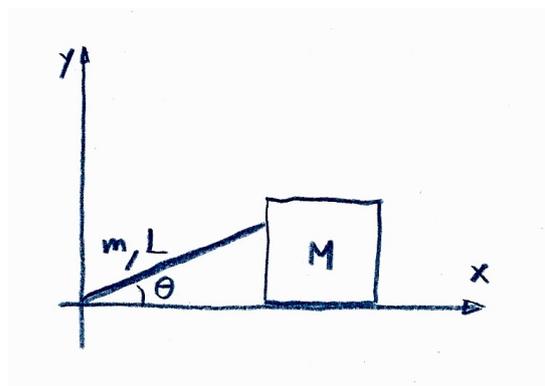
Esercizio 1



Nel sistema in figura la slitta di massa m_2 può scorrere senza attrito sul piano inclinato, mentre tra la slitta e la sfera (piena) di massa m_3 c'è attrito sufficiente perchè il moto relativo sia di puro rotolamento. La carrucola e la corda sono di massa trascurabile e la carrucola stessa può ruotare senza attrito. Il sistema viene lasciato muoversi partendo da fermo. In funzione delle

masse e dell'angolo θ si vogliono conoscere il valore della forza di attrito tra sfera e slitta ed i valori possibili del relativo coefficiente di attrito statico. In funzione delle masse si vogliono conoscere i valori dell'angolo θ per i quali la sfera scende verso il basso.

Esercizio 2



In un punto di un piano orizzontale liscio, coincidente con l'origine di un sistema di assi cartesiani, è incernierata un'asta rigida, omogenea, di lunghezza L e massa m , che appoggia l'altro estremo ad un cubo di massa M , libero di muoversi senza attrito sul piano orizzontale. L'asta giace nel piano della figura. Inizialmente il sistema è in quiete e l'angolo che l'asta forma con l'orizzontale è θ_0 . In assenza di attriti si calcoli la reazione vincolare fra l'asta ed il cubo durante il moto

in funzione dell'angolo θ formato dall'asta con il piano orizzontale.

Esercizio 3

Una casa è caratterizzata dalla resistenza termica R tra esterno ed interno della casa stessa. D'inverno, quando la temperatura esterna è T_F , l'interno della casa viene mantenuto dal riscaldamento ad una temperatura più calda T_C . Quanto vale l'aumento di entropia dell'universo nell'unità di tempo dovuta alla perdita di calore della casa verso l'esterno?