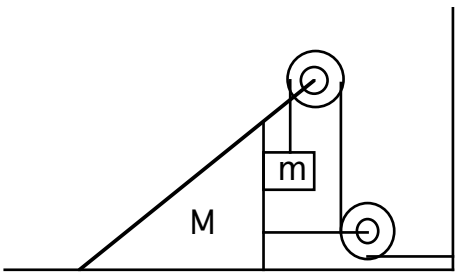
Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 15/ 02/ 12

Esercizio 1



Nell'apparato in figura si conoscono le masse m ed M. L'unico attrito presente si ha proprio tra le due masse, ed il coefficiente d'attrito vale μ. Le masse delle carrucole e della corda sono trascurabili. Si calcoli l'accelerazione della massa m rispetto al piano orizzontale.

Esercizio 2

Un battitore di baseball colpisce con la mazza la palla tirata dal lanciatore. Sia la palla che la mazza si muovono nel piano orizzontale. La mazza, schematizzabile come una sbarra sottile ed uniforme di massa M e lunghezza L, viene tenuta dal battitore per una estremità. Durante la battuta le mani del battitore hanno velocità trascurabile. La palla ha massa m ed arriva con velocità V_0. L'urto tra mazza e palla è elastico ed avviene quando la mazza è perpendicolare alla traiettoria della palla.
Il battitore vuole colpire la palla di modo che questa dopo l'urto abbia ancora velocità V_0 (in modulo) e che le sue mani non subiscano nessun contraccolpo durante l'urto.

a) quale velocità angolare deve dare il battitore alla mazza prima dell'urto?
b) in quale posizione lungo la mazza deve avvenire l'urto?

Esercizio 3

Un piccolo asteroide nero (emissività e=1) di forma sferica orbita intorno al sole ad una distanza pari a quella della terra (D=150 milioni di km). L'asteroide ruota su se stesso in modo che la sua temperatura sia uniforme. Il sole irraggia una potenza termica $P=3.8\ 10^{26}$ W. Qual è la temperatura dell'asteroide?