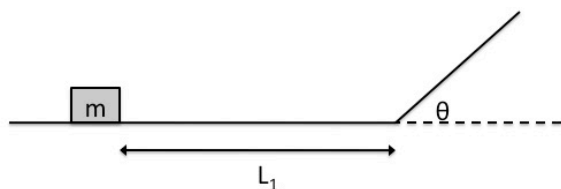


UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 25/08/2016
FISICA SPERIMENTALE 1

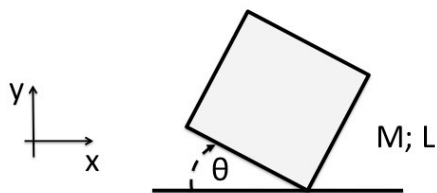
1. Un corpo puntiforme di massa $m=0.2$ kg si muove lungo un percorso costituito da un tratto orizzontale seguito da un piano inclinato di un angolo $\theta=30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Sapendo che il coefficiente di attrito dinamico tra corpo e piano (sia orizzontale che inclinato) è caratterizzato dal coefficiente $\mu_D=0.1$ e che quando il corpo si trova ad una distanza $L_1=10$ m dall'inizio del piano inclinato la sua velocità è $v_0=9$ m/s; determinare:
- La velocità con cui il corpo arriva alla fine del piano orizzontale;
 - La massima quota raggiunta dal corpo durante la salita lungo il piano inclinato.
- [Risultati: a) $v_1 = 7.83$ m/s; b) $h = 2.67$ m]**



2. Un oggetto omogeneo di massa $M=1$ kg e di forma quadrata, di lato $L=10$ cm, è incernierato su un piano orizzontale in uno dei vertici ed è vincolato a ruotare nel piano x-y intorno a questo punto. Inizialmente l'oggetto è mantenuto fermo nella posizione caratterizzata da $\theta=30^\circ$ (v. figura) e, da questa posizione, viene lasciato libero. Determinare:
- L'accelerazione angolare dell'oggetto rispetto al perno nell'istante in cui viene lasciato libero;
 - L'energia potenziale dell'oggetto prima di essere lasciato libero;
 - La velocità angolare dell'oggetto nell'istante in cui arriva a toccare il piano inclinato ($\theta=0^\circ$).

$[I_{CM}=ML^2/6]$.

[Risultati: $\alpha = 27$ rad/s²; $U = 0.18$ J; $\omega = 7.35$ rad/s]



3. Si abbia un recipiente a pareti rigide e adiabatiche riempito con 0.05 moli di un gas ideale monoatomico, a $T_1 = 293$ K. All'interno è posta una molla di costante elastica $k = 10^3$ N/m e lunghezza a riposo $l_0 = 0.2$ m, tenuta compressa tramite un filo di lunghezza $l = 0.1$ m. Supponendo che ad un certo istante il filo si spezzi, si osserva che dopo alcune oscillazioni della molla, il sistema si porta in uno stato di equilibrio con la molla a lunghezza l_0 . Si determini (capacità termica molla trascurabile):
- La variazione di entropia del sistema;
 - La variazione di energia interna del gas.
- [Risultati: $\Delta U = 5$ J; $\Delta S = 0.017$ J/K]**