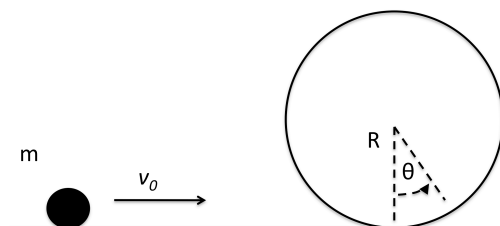


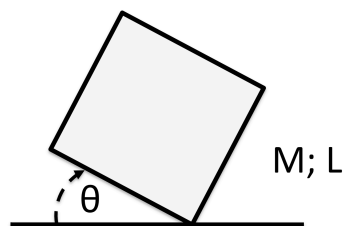
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 17/06/2014
FISICA SPERIMENTALE 1 – parte I e parte II

1. Un corpo puntiforme di massa $m=10\text{g}$ si muove su un piano orizzontale con moto rettilineo uniforme con velocità v_0 . Nell'ipotesi di attriti nulli, determinare:
 - a. la minima velocità v_0 necessaria affinché il corpo riesca a percorrere interamente la guida circolare di raggio $R=0.5\text{ m}$;
 - b. Utilizzando il valore di v_0 determinato al punto precedente, calcolare la reazione vincolare esercitata dalla guida circolare sul corpo quando questo si trova nel punto caratterizzato da $\theta=60^\circ$.



[a. 4.95 m/s; b. 4.41 N]

2. Un oggetto omogeneo di massa $M=1\text{ kg}$ e di forma quadrata, di lato $L=10\text{cm}$, è incernierato su un piano orizzontale in uno dei vertici ed è vincolato a ruotare 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. Sapendo che $I_{CM}=ML^2/6$, determinare:
 - a. L'accelerazione angolare dell'oggetto rispetto al perno nell'istante in cui viene lasciato libero;
 - b. L'energia potenziale dell'oggetto prima di essere lasciato libero;
 - c. La velocità angolare dell'oggetto nell'istante in cui arriva a toccare il piano inclinato ($\theta=0^\circ$).



[a. 27rad/sec²; b. 0.18 J; c. 7.35 rad/sec]

3. Un cilindro di raggio $r=0.2\text{ m}$, disposto verticalmente, è chiuso nella parte superiore da un pistone di massa $M=6\text{ Kg}$ collegato con il fondo del cilindro da una molla di massa e volume trascurabili, lunghezza a riposo $l_0=0.1\text{ m}$ e costante elastica $k=2 \times 10^3\text{ N/m}$. Il cilindro contiene $n=0.5\text{ mol}$ di gas ideale. Il pistone, sulla cui faccia esterna agisce una pressione $p_0=1\text{ bar}$, è in posizione di equilibrio ad una distanza $l=0.6\text{ m}$ dal fondo. Determinare la p del gas.

[p = 1.084 * 10⁵ N/m²]