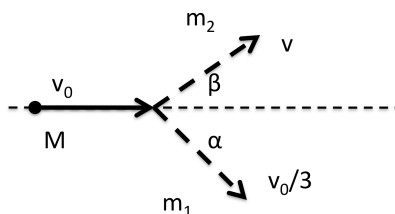


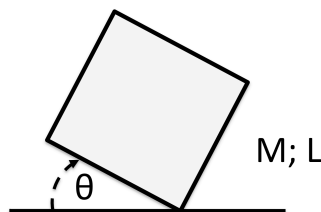
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 17/06/2014
FISICA SPERIMENTALE B
FISICA SPERIMENTALE 1 – parte II

1. Un corpo di massa $M=2$ kg si muove di moto rettilineo uniforme con velocità $v_0=1$ m/s su di un piano orizzontale privo di attrito. Ad un certo istante, a seguito di forze interne, il corpo si scinde in due parti, una delle quali, di massa $m_1=2M/3$ procede con velocità pari a $v_0/3$ lungo la direzione che forma un angolo $\alpha=30^\circ$ rispetto alla direzione iniziale del corpo. Si calcoli il moto (modulo della velocità v e angolo β rispetto alla direzione iniziale del corpo) della seconda parte del corpo, di massa m_2 . Si calcolino l'energia cinetica iniziale e finale del sistema.



[Ei = 1 J; Ef = 2.074 J]

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 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:
- 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 ($\theta=0^\circ$).



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

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

[p = 1.084 * 10⁵ N/m²]