

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Corsi di laurea: INFLT, ETELT
Scritto di Fisica Sperimentale B – 26 Novembre 2013

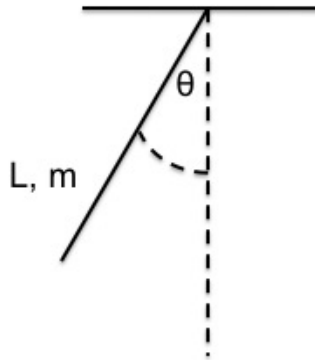
1. Una mole di gas ideale biatomico è soggetta ad una espansione reversibile dallo stato A ($V_A = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, $p_A = 20 \text{ bar}$) allo stato B ($V_B = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$), caratterizzata dalla relazione $pV^3 = k$ con k costante. Si determini:
- La variazione di energia interna del gas
 - La quantità di calore scambiata
 - La variazione di entropia del gas

[Risultati: a. $\Delta E_{\text{int}} = -7499.2 \text{ J}$; b. $Q = -1499.2 \text{ J}$; c. $\Delta S_{\text{gas}} = -23.05 \text{ J/K}$]

2. Un'asta omogenea inestensibile di lunghezza $L = 1 \text{ m}$ e massa $m = 1 \text{ Kg}$ è agganciata al soffitto tramite un perno che le permette di ruotare intorno ad esso. Se inizialmente l'asta è mantenuta ferma in una posizione determinata dall'angolo $\theta = 60^\circ$ come indicato in figura, calcolare:

- L'energia potenziale dell'oggetto nella posizione iniziale;
- La velocità angolare dell'oggetto quando questa si trova in posizione verticale.

[Risultati: $U_i = 2.45 \text{ J}$; $\omega = 3.83 \text{ rad/s}$]



3. Una particella di massa $m_1 = 2 \text{ kg}$ si muove alla velocità di 4 m/s su un piano orizzontale privo di attriti ed urta una seconda particella di massa $m_2 = 3 \text{ kg}$ ferma. Dopo l'urto la prima particella si muove con una velocità $v_1' = 2 \text{ m/s}$ formante un angolo $\theta = 30^\circ$ con la direzione iniziale. Calcolare la velocità della seconda particella e l'energia dissipata durante l'urto.

[Risultati: $\vec{v}_2' = 1.51\vec{u}_x + 0.67\vec{u}_y$; $E_{\text{diss}} = -7.92 \text{ J}$]

