

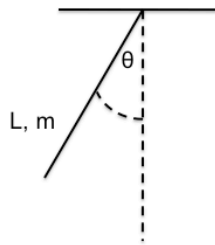
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Scritto di Fisica Sperimentale B – 08 Gennaio 2015
Corsi di laurea: INFLT, ETELT

1. Calcolare la variazione di entropia dell'universo in ciascuno dei seguenti processi:
 - a. Un blocco di rame di massa $m=0.5$ Kg, alla T iniziale $T_1=423$ K, viene immerso in un lago, che si trova alla temperatura $T_L=283$ K;
 - b. Lo stesso blocco a $T_2=283$ K, viene fatto cadere nel lago ($T_L=283$ K) da un'altezza $h=100$ m (si trascuri l'attrito con l'aria);
 - c. Due blocchi uguali al precedente, di cui uno a $T_3=383$ K e l'altro a $T_4=273$ K, vengono uniti insieme, senza dispersione di calore con l'esterno.

(Il calore specifico del rame è $c=387$ J/Kg K)

[Risultati: 1) $\Delta S=17.9$ J/K; 2) $\Delta S=1.73$ J/K; 3) $\Delta S=5.5$ J/K]

2. Un'asta omogenea inestensibile di lunghezza $L=1$ m e massa $m=1$ 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:
 - a. L'energia potenziale dell'oggetto nella posizione iniziale;
 - b. La velocità angolare dell'oggetto quando questa si trova in posizione verticale.

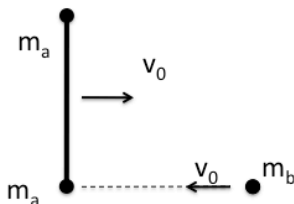


[Risultati: $U=2.45$ J; $\omega=3.83$ rad/s]

3. Un corpo rigido costituito da un'asta sottile di lunghezza $l=1$ m e massa trascurabile e 2 corpi puntiformi, entrambi con massa pari ad $m_a=1$ kg, si muove su un piano orizzontale privo di attriti si moto rettilineo uniforme con velocità $v_0=2$ m/s. Un corpo puntiforme di massa $m_b=m_a=1$ kg si muove sulla stessa direzione, con velocità uguale in modulo ma di segno opposto, verso il corpo rigido, urtandolo anelasticamente in uno degli estremi (v. figura) e rimanendovi conficcato.

Determinare:

- a. La posizione del centro di massa del sistema nell'istante dell'urto;
- b. Il moto del corpo dopo l'urto;
- c. L'energia dissipata durante l'urto.



[Risultati: $x_{CM}=0$ m; $y_{CM}=0.33$ m; $v_{CM}=0.66$ m/s; $\omega_{CM}=2$ rad/s; $\Delta K=-4$ J]

