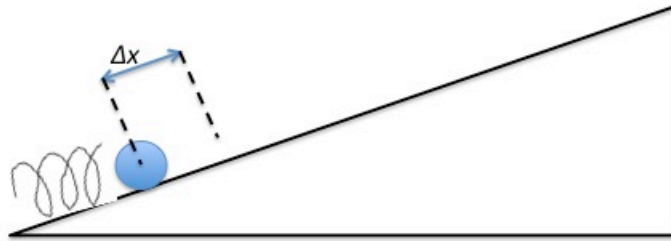


**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**Scritto di Fisica Sperimentale 1 – 30 Marzo 2015**

- Un corpo puntiforme di massa  $m=0.1$  kg viene premuto contro una molla di costante elastica  $k=2000$  N/m accorciandola, rispetto alla sua lunghezza naturale, di una lunghezza  $\Delta x=2$  cm. Molla e corpo si trovano su un piano di lunghezza infinita, inclinato di un angolo  $\alpha=30^\circ$  rispetto all'orizzontale con coefficiente di attrito  $\mu=0.1$  (si considerino uguali i coefficienti di attrito statico e dinamico). Ad un certo punto il corpo viene lasciato libero di muoversi; determinare:
  - la massima altezza che raggiunge il corpo;
  - Il modulo della velocità  $v$  che il corpo ha nell'istante in cui, tornando indietro, arriva a toccare la molla.

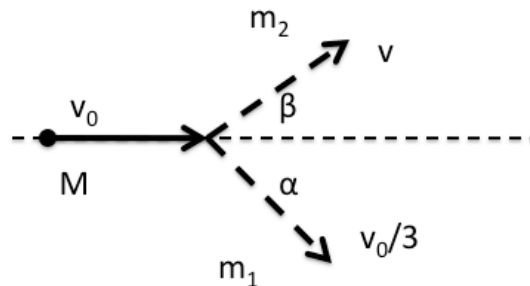


**[Risultati:  $h=0.35$ m;  $v=1.5$ m/s]**

- Una massa di ghiaccio  $m_g=1$  kg alla temperatura  $T_g=230$  K ed una massa di rame  $m_{Cu}=20$  kg alla temperatura  $T_{Cu}=350$  K sono inseriti in un calorimetro di capacità termica  $C=209$  J/K, inizialmente a temperatura ambiente ( $T_C=300$  K). Si calcoli la temperatura finale cui si porta il sistema una volta raggiunto l'equilibrio termodinamico. Si calcoli la variazione di entropia dell'universo dallo stato iniziale allo stato di equilibrio finale.  
 (Calore specifico del rame:  $c_{Cu}=380$  Jkg<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>; calore specifico del ghiaccio:  $c_g=2260$  Jkg<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>; calore latente di fusione del ghiaccio:  $\lambda_f=335$  kJ/kg; 1 cal= 4.186 J)

**[Risultati:  $T_{eq} = 286$  K;  $\Delta S=264$  J/K]**

- 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 (v. figura). Si calcoli il moto (modulo della velocità  $v$  e angolo  $\beta$  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.



**[Risultati:  $v=2.45$ m/s;  $\beta=7.8^\circ$ ;  $K_i=1$ J;  $K_f=2.07$ J]**