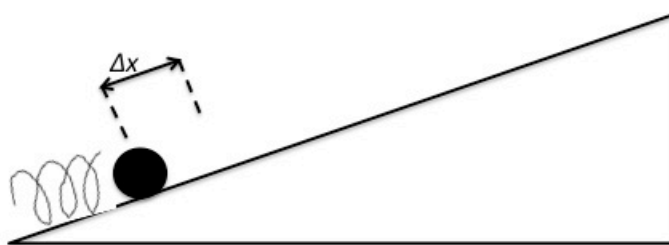


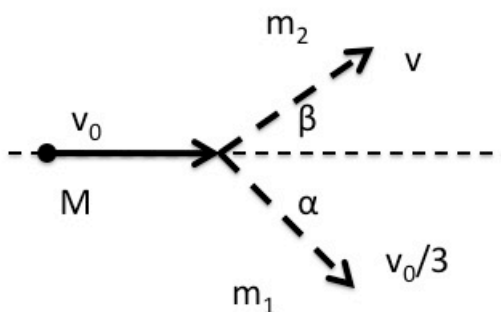
**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 23/06/2016**  
**FISICA SPERIMENTALE 1**

1. 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;  $v=2.44$  m/s]**

2. 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  $\beta$  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;  $\beta=7.8^\circ$ ;  $E_i=1$ J;  $E_f=2.07$ J]**

3. In un recipiente a pareti rigide e termicamente isolate, contenente  $n=2$  moli di gas biatomico alla pressione  $p_0=1$  bar e alla temperatura  $T_0=300$  K, viene introdotto un blocco di rame (di volume trascurabile rispetto al volume del recipiente) di massa  $m_1=0.1$  kg e alla temperatura  $T_1=800$  K (calore specifico del rame:  $c=387$  J  $\text{kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ ). Si determinino:

- a. la pressione finale del gas;
- b. la variazione di entropia del gas, del rame e dell'universo.

**[Risultati:  $p = 1.8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ;  $\Delta S_{\text{Cu}} = -15.1 \text{ J/K}$ ;  $\Delta S_{\text{gas}} = 24.2 \text{ J/K}$ ;  $\Delta S_{\text{U}} = 9.3 \text{ J/K}$ ]**