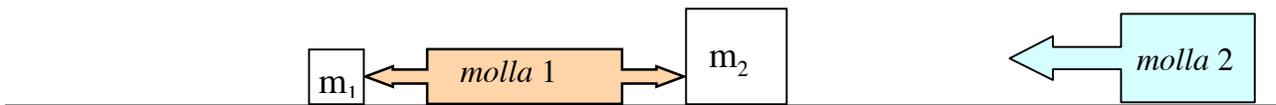


**Compitino di Fisica I, 2 Febbraio 2010**  
*Laurea in Matematica*

Nome, Cognome, matricola: \_\_\_\_\_

Due masse  $m_1 = 2 \text{ Kg}$  e  $m_2 = 2 m_1$  si trovano agli estremi di una molla di costante  $k_1 = 3 \text{ N/m}$  e compressa di una lunghezza  $x_1 = 1.73 \text{ cm}$ . Le masse non sono saldate alla molla. Il sistema scorre su una guida orizzontale priva di attrito e da un lato, in fondo alla guida, è presente una seconda molla, fissata ad una estremità, di costante  $k_2 = 12 \text{ N/m}$ . Si sblocca la prima molla assumendo che, non appena arrivati alla situazione corrispondente a quella di molla a riposo, le due masse si muovano liberamente. Si chiede:

1. la velocità  $v_1$  di  $m_1$  non appena staccata dalla molla;
2. la velocità  $v_2$  di  $m_2$  non appena staccata dalla molla;
3. La compressione massima  $\Delta x$  della seconda molla ;
4. Il tratto  $L_x$  percorso dalla massa  $m_2$  dopo essersi staccata nel caso in cui la guida abbia attrito con coefficiente dinamico  $\mu = 0.75 \cdot 10^{-3}$  (si suppone che l'attrito sia nullo prima di staccarsi dalla molla). Si utilizzi  $g=10 \text{ m/s}^2$ .



Formula risolutiva, solo lettere; Valore numerico con dimensioni

**1. L:**  $v_1 = x_1 [ 2 k_1 / 3 m_1 ]^{1/2}$                        $[ (m_1 + m_2) / m_1 m_2 ] = 3 / 2 m_1$

**1. N:**  $v_1 = 1.73 \text{ cm/s}$

---

**2. L:**  $v_2 = - v_1 / 2 = x_1 [ k_1 / 6 m_1 ]^{1/2}$                        $[ m v_1 + m_2 v_2 = 0 ; m_2 = 2 m_1 ]$

**2. N:**  $v_2 = 0.865 \text{ cm/s}$

---

**3. L:**  $\Delta x = v_2 [ m_2 / k_2 ]^{1/2}$

**3. N:**  $\Delta x = 0.5 \text{ cm}$

---

**4. L:**  $L_x = \frac{1}{2} (v_2)^2 / \mu \text{ g}$

**4. N:**  $L_x = 0.5 \text{ cm}$

---