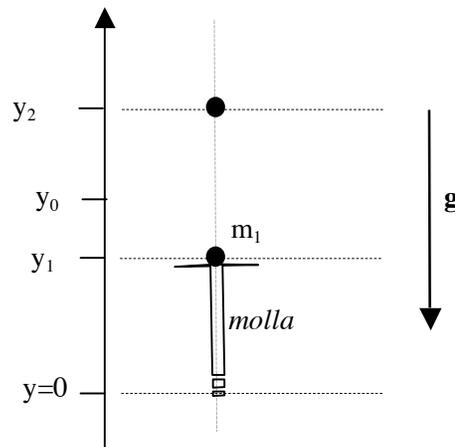


Compitino di Fisica I
Laurea in Matematica, 15 Dicembre 2009

Nome, Cognome, matricola: _____

Sia data una molla di costante $k=20N/m$ disposta verticalmente la cui posizione di riposo è $y_0 = 50cm$. Sulla molla è appoggiata una massa puntiforme $m_1 = 200g$ (vincolata anch'essa a muoversi verticalmente) e definiamo y_1 la posizione di equilibrio. Sia $m_2 = 0.3Kg$ una seconda massa puntiforme posta più in alto in $y_2 = 0.6m$. La massa m_2 viene lasciata cadere partendo da ferma e impatta su m_1 (ferma) in un tempo t_{21} . L'urto è perfettamente anelastico e la molla non svolge alcun ruolo durante l'urto. Il sistema si mette in moto dopo l'urto. Si calcoli:

1. La posizione di equilibrio y_1 ;
2. Il tempo t_{21} impiegato dalla massa m_1 per arrivare sulla massa m_2 ;
3. La velocità v_2 con cui m_2 impatta su m_1 ;
4. La velocità V con cui si mette in moto la massa dopo l'urto ;
5. L'equazione $y(t)$ che descrive il moto dopo l'urto;



Si utilizzi il valore: $g = 10 m/s^2$

Formula risolutiva, solo lettere; Valore numerico con dimensioni

1. L: $y_1 = y_0 - m_1 g / k$

1. N:

2. L: $t_{21} = [2 (y_2 - y_1) / g]^{1/2}$

2. N:

3. L: $v_2 = [2g (y_2 - y_1)]^{1/2}$

3. N:

4. L: $V = (m_2 / M) v_1 ; M = m_1 + m_2$

4. N:

5. L: $y(t) = (V/\omega) \sin(\omega t) + (y_1 - y_{eq}) \cos(\omega t) + y_{eq} ;$

$y_{eq} = y_0 - Mg/k ; \omega = [k/M]^{1/2}$
