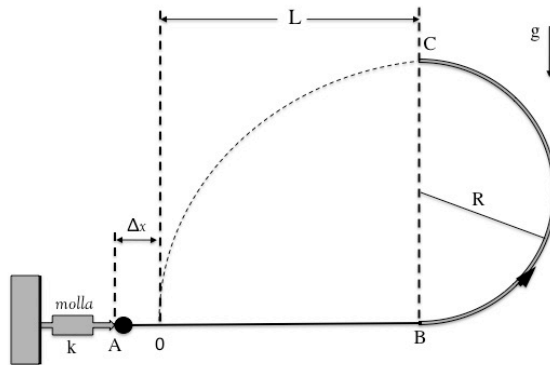


Compitino di Fisica I, 09 Gennaio 2013
Laurea in Matematica

Nome, Cognome matricola:

Una pallina assimilabile a un punto materiale di massa m scorre sulla guida A0BC indicata in figura in presenza di gravità come indicato in figura. Alla fine della guida, punto C, la pallina si muove liberamente. Nel tratto 0B, di lunghezza L , è presente attrito con coefficiente μ . Nel tratto successivo BC l'attrito è nullo. Il tratto BC è una semicirconferenza di raggio R giacente in un piano verticale. La pallina è posta su una molla orizzontale fissa all'estremo opposto. La molla, di costante k , ha posizione di riposo nel punto O e viene inizialmente compressa di un tratto Δx . La molla viene poi lasciata andare e la pallina si stacca nel punto O stesso. Si calcoli:

1. la velocità v_B del punto B ;
2. la velocità v_C del punto C ;
3. il valore k della molla tale da far cadere la pallina esattamente nel punto O.



Formula risolutiva, solo lettere;

1. $v_B = [(k/m)\Delta x^2 - 2 \mu g]^{1/2}$

2. $v_C = [v_B^2 - 4 Rg]^{1/2}$

3. $k = mg [L^2 + 16 R^2 + 8 \mu LR] / (4R \Delta x^2)$
