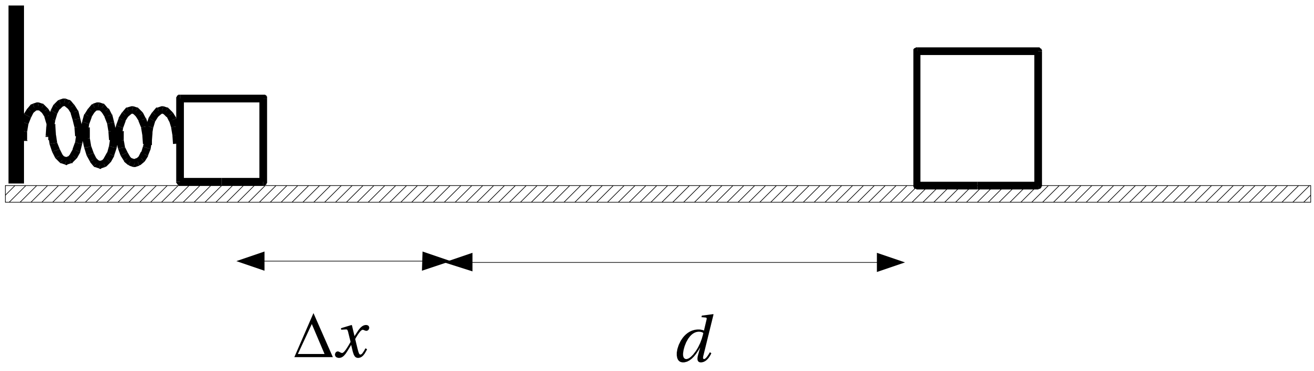
Padova 3/09/2003

Cognome e Nome ________________________________ **Matricola** ____________________

Compito Fisica 1 per Ingegneria Aerospaziale

I Problema Un punto materiale di massa *m=1 Kg* e' poggiato ad una molla compressa di un tratto $\Delta x = 0.1\ m$. Inizialmente il sistema e' mantenuto a riposo da un blocco, finche' il sistema e' sbloccato e la molla spinge via il punto materiale. Questi, dal momento in cui si stacca dalla molla, percorre un tratto *d=0.75* su di un piano orizzontale scabro ($\mu_d = 0.15$), prima di urtare inelasticamente un altro punto materiale fermo di massa *M=5 Kg*. Dopo l'urto i due corpi si muovono solidalmente. Sapendo che immediatamente prima dell'urto la velocita' del primo corpo e' $v = 5\ m/s$, calcolare

1) La costante elastica della molla k =_____
2) La velocita' con cui si muovono i due corpi subito dopo l'urto V =_____
3) L'energia dissipata nell'urto E_{diss}=_____
4) Il tempo che intercorre tra l'istante dell'urto e quello in cui il sistema si ferma Δt =_____



II Problema Un sistema consiste di un'asta rigida, di lunghezza *L=0.75 cm* e massa *M=2Kg*, vincolata ad un perno orizzontale posto ad una distanza *d=0.25 m* dal bordo, e di un punto materiale, vincolato ad una etremita' dell'asta mediante una fune tesa . Il sistema e' in equilibrio con l'asta che forma un angolo $\Theta=70^o$ rispetto alla verticale (si veda la figura). Determinare

1) La massa del punto materiale m =______
2) La tensione della fune T =______

Ad un certo istante la fune si spezza e l'asta incomincia a ruotare attorno al perno. Calcolare:

3) L'accelerazione con cui parte l'asta a = ______
4) La velocita' dell'asta nel momento in cui essa transita per la verticale V = ______
5) L'angolo massimo che essa raggiunge nel moto successivo Θ_M= ______