

Corsi di laurea in Ingegneria Elettronica e dell'Automazione
Fisica Generale L-A (prof. Uguzzoni)
Prova scritta del 21/06/2006

Un corpo puntiforme P_1 di massa m è **appoggiato**, in quiete, all'estremo libero di una molla ideale non deformata posta su un **piano orizzontale AC perfettamente liscio** (vedi Figura). Ad un certo istante si applica a P_1 una forza F orizzontale **costante** fino a provocare la **massima compressione** d della molla. Determinare

1) la costante elastica k della molla.

Successivamente, viene meno istantaneamente l'azione della forza F , e il corpo risente della sola azione della molla. Nel punto B di figura si trova, in quiete, un secondo corpo puntiforme P_2 di massa $M=3m$, con il quale P_1 compie un **urto centrale elastico**. Calcolare

2) i vettori velocità v_1 e v_2 di P_1 e P_2 , immediatamente dopo l'urto,

3) il rapporto fra le loro energie cinetiche, nello stesso istante.

Dopo che è avvenuto l'urto fra P_1 e P_2

4) che cosa succede alla molla? Se viene compressa, qual è la massima compressione subita?

Sapendo che il punto P_2 procede oltre C lungo un **piano inclinato scabro** (vedi figura) di coefficiente di attrito dinamico $\mu = \frac{1}{4}$, determinare

5) la massima altezza cui giunge P_2 , rispetto al piano orizzontale.

Risultati

1) $k = \frac{2F}{d}$

2) $\vec{v}_1 = -\sqrt{\frac{Fd}{2}} \vec{i}$; $\vec{v}_2 = +\sqrt{\frac{Fd}{2}} \vec{i}$

3) $K_1/K_2 = 1/3$

4) $\delta = \frac{d}{2}$

5) $h = \frac{Fd}{5mg}$

