

Problema.

Si consideri la situazione illustrata in figura. Un corpo di massa $m = 1 \text{ kg}$ è posto su una guida circolare di raggio $R = 0.5 \text{ m}$ priva di attrito. Inizialmente il corpo è mantenuto fermo all'altezza R , quindi ad un dato istante viene lasciato libero di muoversi. Al termine della guida si trova, inizialmente a riposo, un secondo corpo di massa $m = 1 \text{ kg}$ che verrà dunque urtato; si supponga l'urto elastico. Successivamente all'urto, il secondo corpo percorre una distanza L su un piano orizzontale scabro; quindi su di esso cade dall'alto un altro corpo anch'esso di massa $m = 1 \text{ kg}$, che rimane appiccicato al corpo sottostante. I due corpi proseguono perciò assieme il loro moto sul piano orizzontale percorrendo una ulteriore distanza L , quindi terminano la loro corsa contro una molla di costante elastica $k = 100 \text{ N/m}$ addossata ad una parete verticale e inizialmente alla sua lunghezza di riposo. Assumendo che il coefficiente di attrito dinamico sul piano orizzontale sia $\mu_D = 0.05$, che non ci sia attrito nella zona di compressione della molla e che $L = 0.5 \text{ m}$, determinare la massima compressione della molla.

