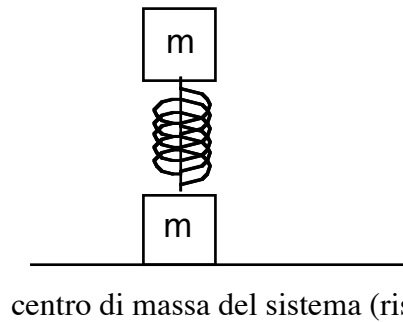


# Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

## Compito del 22/ 06/ 11

### Esercizio 1

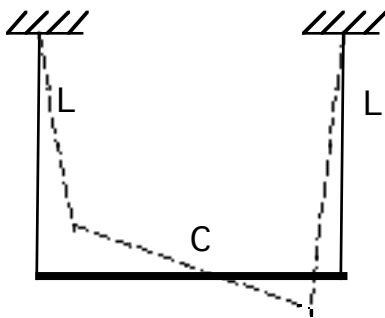


Un sistema è composto da due cubi identici di massa  $m$  uniti da una molla compressa di costante elastica  $k$ . I cubi sono anche connessi da un filo in tensione che ad un certo punto viene bruciato. Trovare:

- per quale valore della compressione iniziale della molla  $\Delta L$  il cubo inferiore si solleverà dal piano d'appoggio
- quale sarà l'altezza massima  $h$  raggiunta dal

centro di massa del sistema (rispetto alla quota iniziale) se  $\Delta L = 7mg/k$

### Esercizio 2



Una sbarra uniforme di massa  $m = 1.5\text{kg}$  è sospesa ad un soffitto con due fili identici lunghi  $L = 90\text{cm}$  legati alle estremità della sbarra. L'asta viene ruotata di un piccolo angolo intorno ad un asse verticale passante per il suo centro  $C$ , fino a che i fili deviano dalla verticale di un angolo  $\alpha = 5^\circ$ . Quindi l'asta viene lasciata libera di muoversi ed inizia a compiere piccole oscillazioni. Trovare il periodo e l'energia di tali oscillazioni.

### Esercizio 3

Una pistola spara proiettili di  $20\text{g}$  di massa. Nell'esplosione vengono liberate  $6 \cdot 10^{-3}$  moli di un gas ideale con  $\gamma = 3/2$  in un volume di  $0.2\text{cm}^3$  ad una temperatura di  $1000\text{K}$ . La canna della pistola ha un volume di  $20\text{cm}^3$ . Si assuma l'assenza di attriti ed una espansione adiabatica del gas. Qual è la velocità di uscita del proiettile?