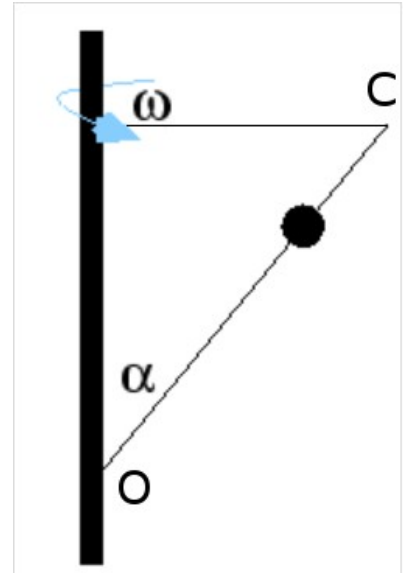


## Fisica I con laboratorio Prova scritta del 22/06/2018

Il sistema è costituito da un'asta di massa  $m$  e lunghezza  $L$  sulla quale può scorrere con attrito (coefficiente di attrito statico  $\mu$ ) una sfera di massa  $2m$  e raggio  $r$ . L'asta è impernata in  $O$  a un asse di rotazione verticale. L'altro estremo  $C$  dell'asta è agganciato all'asse da una corda inestensibile orizzontale di massa trascurabile rispetto alle altre.



Con l'asse di rotazione fermo, il sistema rimane in equilibrio statico con la sfera posizionata a distanza  $2L/3$  da  $O$  e l'asta inclinata rispetto alla verticale finché l'angolo di inclinazione non raggiunge il minimo valore  $\alpha = \pi/3$ .

In tali condizioni determinare:

- 1) il coefficiente di attrito statico  $\mu$
- 2) la reazione vincolare in  $O$

L'asse di rotazione viene poi posto in rotazione con velocità angolare  $\omega$ . Si determinino:

- 3) la massima velocità angolare  $\omega_{\max}$  per cui la sfera rimane nella posizione iniziale
- 4) nella condizione  $\omega = \omega_{\max}$ , la tensione della corda
- 5) i valori numerici delle domande precedenti nel caso in cui  $m = (200 \pm 2) \text{ g}$ ,  $L = (15.0 \pm 0.5) \text{ cm}$ ,  $r = (1.0 \pm 0.1) \text{ cm}$ .

**Tempo a disposizione: 2 ore.**

**Si possono consultare testi e appunti. Si può usare la calcolatrice.**

**I cellulari devono essere spenti.**