

Compito di Meccanica Razionale del 21-11-2003

Una guida rettilinea posta in un piano verticale forma un angolo di $\pi/4$ con l'asse delle x . Su questa guida scorre senza attrito l'estremo A di un'asta di lunghezza $2l$ e massa m , al cui estremo C è saldato il centro di un disco di raggio R e massa m . Sul punto medio B dell'asta agisce una forza costante $\mathbf{F} = -mge_1$, mentre il centro C del disco è collegato all'origine O delle coordinate da una molla di costante elastica $k = mg/l$.

Scegliendo le coordinate libere s e θ come in figura, si chiede di determinare:

- 1) La matrice d'inerzia del sistema asta-disco rispetto al baricentro G .
- 2) Le equazioni del moto del sistema.
- 3) Le posizioni di equilibrio e la loro stabilità.
- 4) L'equazione che determina la reazione vincolare esercitata sull'asta nel punto A .

