

Compito di Meccanica Razionale del 12-9-2003

Una circonferenza omogenea di massa M e raggio R , si muove in un piano verticale, in modo che il suo diametro AB scorra senza attrito lungo l'asse delle ordinate. Il punto A della circonferenza è collegato all'origine O delle coordinate da una molla di costante elastica k . Un disco omogeneo di massa M e raggio $R/2$ rotola senza strisciare all'esterno della circonferenza e il suo centro è collegato da una molla di costante elastica h al punto A della circonferenza.

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

- 1) Le equazioni del moto del sistema.
- 2) Le configurazioni di equilibrio e la loro stabilità.
- 3) La frequenza delle piccole oscillazioni attorno alle posizioni di equilibrio.
- 4) La reazione vincolare esercitata dalla circonferenza sul disco nel punto di contatto

H .

