

Compito di Meccanica Razionale

Una lamina omogenea rettangolare $OABC$ di lati l e $\sqrt{3}l$ e massa m può ruotare attorno all'origine O di un piano verticale. Una molla di costante elastica $h = \frac{\sqrt{3}}{3} \frac{mg}{l}$ collega il suo vertice C al punto fisso Q di coordinate $(0, \sqrt{3}l)$.

Inoltre, gli estremi H e K di un'asta omogenea di lunghezza l e massa m possono scorrere lungo i lati OC e AB della lamina, rispettivamente. Una molla di costante elastica $k = \frac{\sqrt{3}}{2} \frac{mg}{l}$ collega l'estremo H dell'asta con il punto medio M del lato OC .

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

- 1) Le equazioni del moto del sistema.
- 2) Le configurazioni di equilibrio del sistema e la loro stabilità.
- 3) La frequenza delle piccole oscillazioni attorno alla posizione di equilibrio stabile.
- 4) L'espressione del momento angolare rispetto all'origine L_O dell'asta HK .

