

Università degli Studi di Catania  
Corso di laurea in Ing. Civile e Ambientale a.a. 2012/2013  
Prova scritta di Meccanica Razionale del 9/9/2013  
Prof. Orazio Muscato

---

Un sistema materiale omogeneo, vincolato su un piano verticale, e' formato da due aste  $AB$  e  $CD$  ciascuna di lunghezza  $L$  e massa  $m$ . L'asta  $AB$  e' incastrata nell'estremo  $A$ , mentre e' incernierata nell'altro estremo all'asta  $CD$  come in figura.

**PARTE A**

Si determinino per il sistema, in funzione dei parametri lagrangiani, l'ubicazione del baricentro  $G$  e la matrice di inerzia rispetto al sistema di riferimento avente come origine il punto  $A$  ed assi ortogonali. Si determini il momento di inerzia del sistema rispetto al baricentro  $G$ .

**PARTE B**

Sul sistema, oltre alla forza peso, agiscono sul punto  $D$  la forza  $-k(D - \bar{D})$ , con  $k$  costante positiva e  $\bar{D}$  la proiezione ortogonale di  $D$  sulla verticale  $r$  per  $B$  e la forza  $\vec{F}$  verticale rivolta verso l'alto di modulo  $F = \frac{3}{2}mg$ . Supposto che i vincoli siano ideali, si determinino le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari esterne ed interne in tali configurazioni.

