

## MECCANICA RAZIONALE E ANALITICA

Prova di esame del 12-01-2011

In un piano verticale due pendoli composti uguali, ciascuno costituito da un'asta omogenea di lunghezza  $\ell$  e massa  $m$ , hanno i punti di sospensione  $A$  e  $B$ , che distano  $d$ , posti alla stessa quota. Gli altri estremi  $A'$  e  $B'$  delle due aste sono collegati tramite una molla di costante elastica  $k > 0$  e lunghezza a riposo  $d$ .

- (a) Verificare l'applicabilità del formalismo lagrangiano.
- (b) Scrivere la lagrangiana del sistema.
- (c) Determinare eventuali costanti di moto e interpretare il loro significato fisico.
- (d) Individuare una configurazione di equilibrio stabile.
- (e) Calcolare, in corrispondenza, le frequenze proprie di oscillazione del sistema.
- (f) Determinare le coordinate normali.