

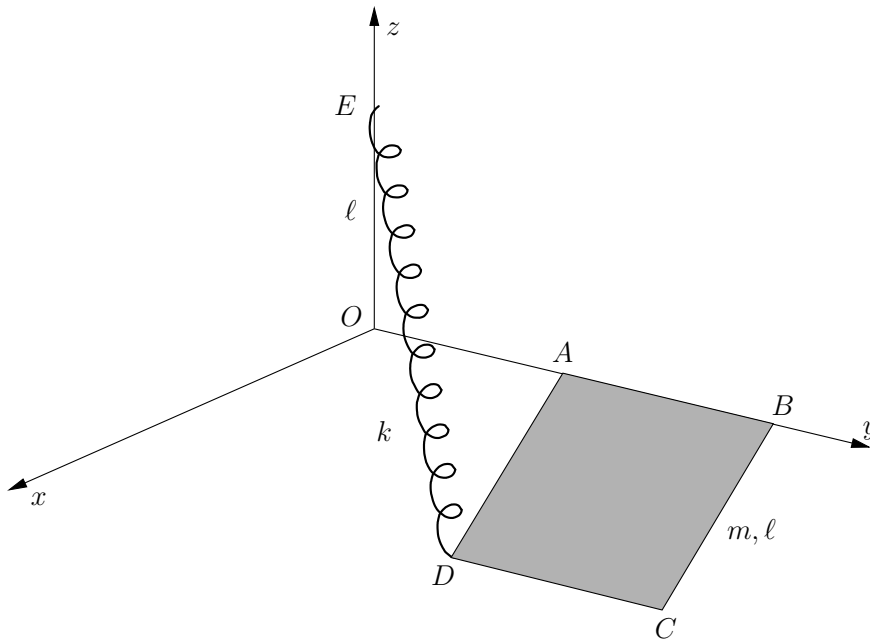
Prova scritta di Meccanica Analitica
Appello del 14 settembre 2018

I) Un lamina quadrata omogenea $ABCD$ di lato ℓ e massa m è libera di ruotare attorno al suo lato AB , che scorre sull'asse y di un sistema di riferimento cartesiano ortogonale $Oxyz$.

Sul vertice D della lamina agisce una forza elastica di coefficiente $k > 0$ e polo il punto E di coordinate $(0, 0, \ell)$.

Tutto il sistema è soggetto alla forza di gravità. Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio ordinarie del sistema;
2. discuterne la stabilità in funzione dei parametri meccanici;
3. determinare la lagrangiana del sistema;
4. scrivere la lagrangiana approssimata attorno a una posizione di equilibrio stabile.



II) Un corpo rigido $AOBC$ è formato da tre aste omogenee AO , OB , BC , tutte di massa m e lunghezza ℓ , perpendicolari tra loro e disposte come in figura. Se ne calcoli la matrice d'inerzia rispetto al sistema di riferimento indicato.

