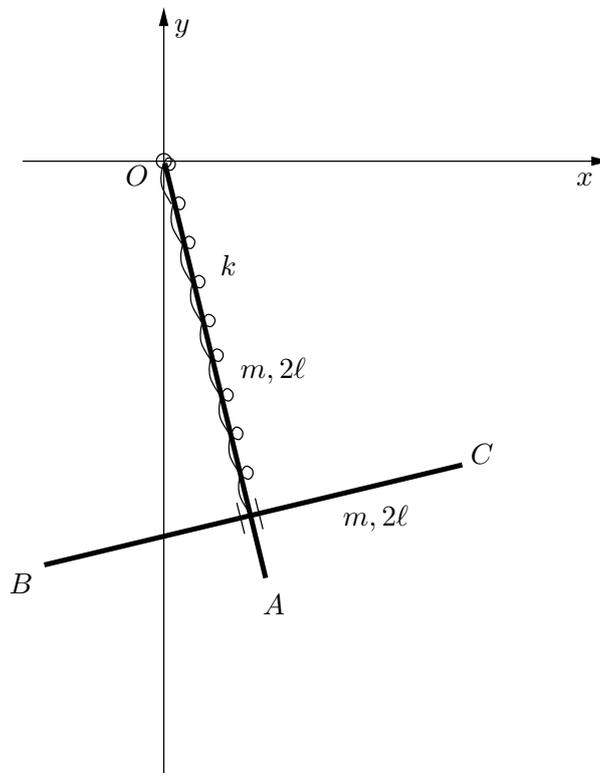


Prova scritta di Meccanica Analitica
Appello del 5 giugno 2015

1) In un sistema piano, un'asta omogenea OA di massa m e lunghezza 2ℓ è libera di ruotare attorno al suo estremo fisso O , centrato in un riferimento cartesiano ortogonale Oxy . Sull'asta OA scorre il centro G di una seconda asta BC uguale alla prima e che resta sempre ortogonale a OA , come in figura.

Su tutto il sistema agisce la forza peso e su G agisce una forza elastica di coefficiente $k > 0$ e polo l'origine. Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio ordinarie del sistema e discuterne la stabilità in funzione di $\lambda = mg/k\ell$;
2. trovare le eventuali posizioni di equilibrio di confine;
3. determinare l'energia cinetica del sistema;
4. nel caso $\lambda = 1$, trovare le pulsazioni delle piccole oscillazioni attorno alla posizione di equilibrio stabile.



2) Si calcoli la matrice d'inerzia del corpo rigido formato da due aste omogenee di massa m e lunghezza ℓ saldate ad angolo retto in un loro estremo, rispetto al sistema di riferimento indicato in figura.

