

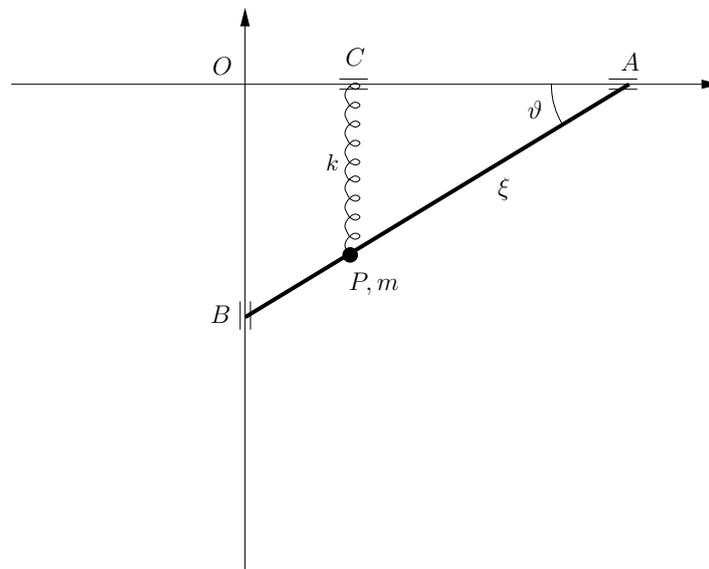
Prova scritta di Meccanica Analitica
Appello del 24 giugno 2016

1) Un'asta omogenea AB di massa m e lunghezza 2ℓ si muove in modo che l'estremo A scorra sull'asse orizzontale e l'estremo B sull'asse verticale di un sistema di riferimento piano verticale Oxy . Sull'asta AB scorre un punto materiale P di massa m .

Sul punto P agisce una forza elastica sempre verticale di coefficiente $k > 0$ e polo sull'asse delle ascisse.

Il sistema è soggetto alla forza peso e tutti i vincoli sono lisci. Si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema e discuterne la stabilità;
2. trovare le posizioni di equilibrio di confine;
3. determinare la lagrangiana del sistema;
4. trovare le pulsazioni delle piccole oscillazioni attorno a una posizione di equilibrio stabile.



2) Si calcoli la matrice d'inerzia del corpo rigido formato da un'asta omogenea di massa m e lunghezza 2ℓ e un punto materiale di massa m nel suo baricentro, rispetto al sistema di riferimento indicato in figura.

