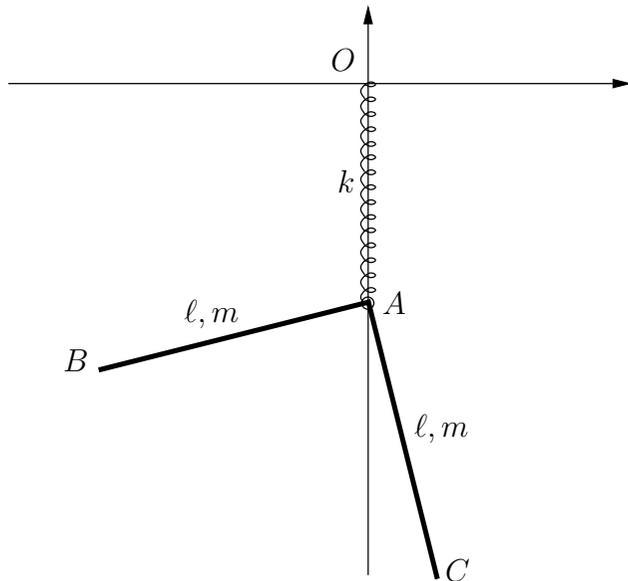


Prova scritta di Meccanica Analitica - 8 gennaio 2021

I) Un corpo rigido è formato da due aste omogenee AB , AC , ognuna di lunghezza ℓ e massa m , saldate ad angolo retto nell'estremo comune A . Il corpo è libero di ruotare in un piano verticale attorno al punto A , che può scorrere sull'asse verticale di un sistema di riferimento cartesiano ortogonale.

Tutto il sistema è soggetto alla forza di gravità e sul punto A agisce una forza elastica verticale con polo nell'origine e coefficiente $k > 0$. Considerando tutti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema
2. discuterne la stabilità;
3. scrivere la lagrangiana del sistema e le corrispondenti equazioni differenziali del moto.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia del corpo rigido in figura rispetto al sistema di riferimento indicato. Il corpo è formato da un'asta AB omogenea di massa m e lunghezza 4ℓ e da un semidisco omogeneo di massa m e raggio ℓ .

