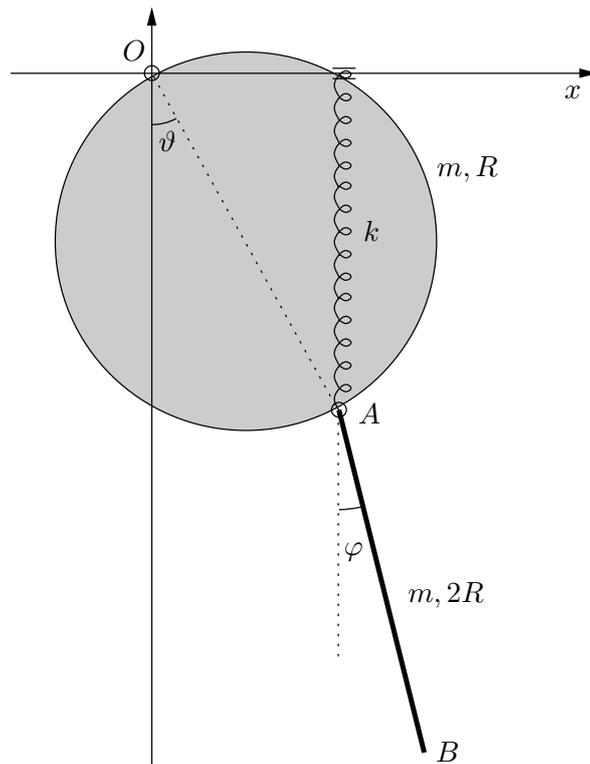


Prova scritta di Meccanica Analitica
Appello del 17 febbraio 2017

1) Una lamina circolare omogenea di massa m e raggio R è libera di ruotare attorno al suo vertice fisso O che è l'origine di un riferimento cartesiano ortogonale Oxy . Al punto A sul bordo della lamina diametralmente opposto ad O è agganciato l'estremo di un'asta omogenea AB di massa m e lunghezza $2R$, che può ruotare liberamente attorno a A .

Su tutto il sistema agisce la forza peso e sul punto A agisce una forza elastica sempre verticale di coefficiente $k > 0$ e polo sull'asse x . Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio ordinarie del sistema;
2. discuterne la stabilità;
3. determinare l'energia cinetica del sistema.
4. scrivere la lagrangiana approssimata attorno a una posizione di equilibrio stabile.



2) In una lamina rettangolare omogenea di lati $a < b$ è praticato un foro circolare nel centro, di raggio $a/2$. Sapendo che la massa della parte rimanente vale m , se ne calcoli la matrice d'inerzia rispetto a un sistema di riferimento baricentrale opportuno.