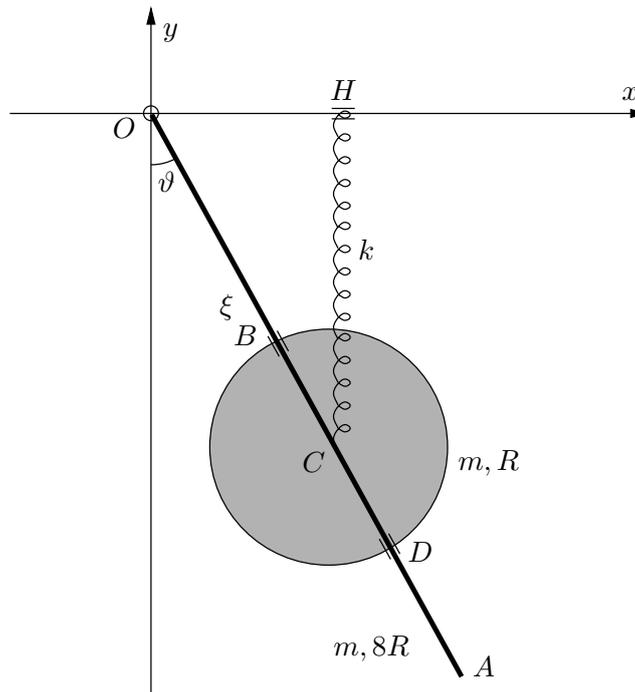


Prova scritta di Meccanica Analitica - 1 luglio 2022

I) In un piano verticale, un'asta omogenea OA di massa m e lunghezza $8R$ è libera di ruotare attorno al suo estremo fisso O , origine di un riferimento cartesiano ortogonale Oxy . Una lamina circolare di raggio R e massa m è vincolata a muoversi nel piano in modo che il suo diametro BD scorra lungo l'asta e il centro C non esca dall'asta.

Su tutto il sistema agisce la forza peso e su C agisce una forza elastica sempre verticale di coefficiente $k > 0$ e polo sull'asse x . Supposti i vincoli lisci e posto $\lambda = \frac{mg}{kR}$, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio ordinarie del sistema e discuterne l'esistenza e la stabilità al variare di λ ;
2. trovare le eventuali posizioni di equilibrio di confine;
3. scrivere l'energia cinetica del sistema.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia della lamina omogenea in figura rispetto al sistema di riferimento indicato (l'asse z è perpendicolare al foglio). La massa totale della lamina è $2m$.

