

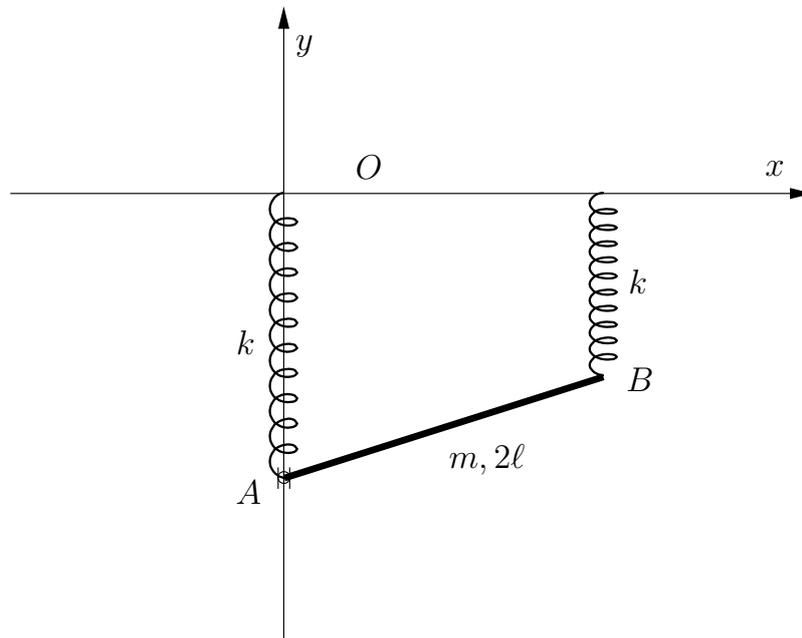
UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE  
Prova scritta di Meccanica Analitica - 9 febbraio 2024

I) Un'asta omogenea  $AB$  di massa  $m$  e lunghezza  $2\ell$  è libera di ruotare attorno all'estremo  $A$ , che si muove sull'asse verticale di un sistema di riferimento piano  $Oxy$ .

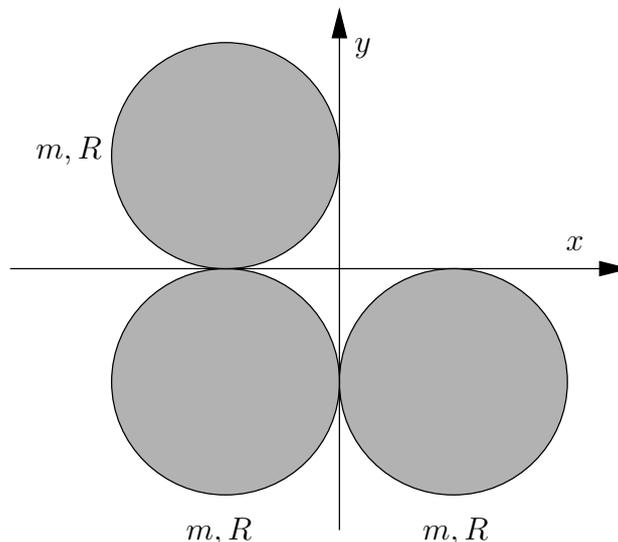
Su tutto il sistema agisce la forza peso e sugli estremi  $A$  e  $B$  agiscono due forze elastiche sempre verticali di coefficiente  $k > 0$  e poli sull'asse delle  $x$ .

Si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema;
2. discuterne la stabilità al variare di  $\lambda = \frac{mg}{kl}$ ;
3. determinare le equazioni differenziali del moto.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia del corpo rigido formato da tre dischi omogenei, ognuno di massa  $m$  e raggio  $R$ , disposti come in figura, rispetto al sistema di riferimento indicato (l'asse  $z$  è ortogonale al foglio).



---

Durata della prova: 90 minuti. Ricordarsi di scrivere il proprio nome e cognome su tutti i fogli e la matricola sulla prima facciata.