

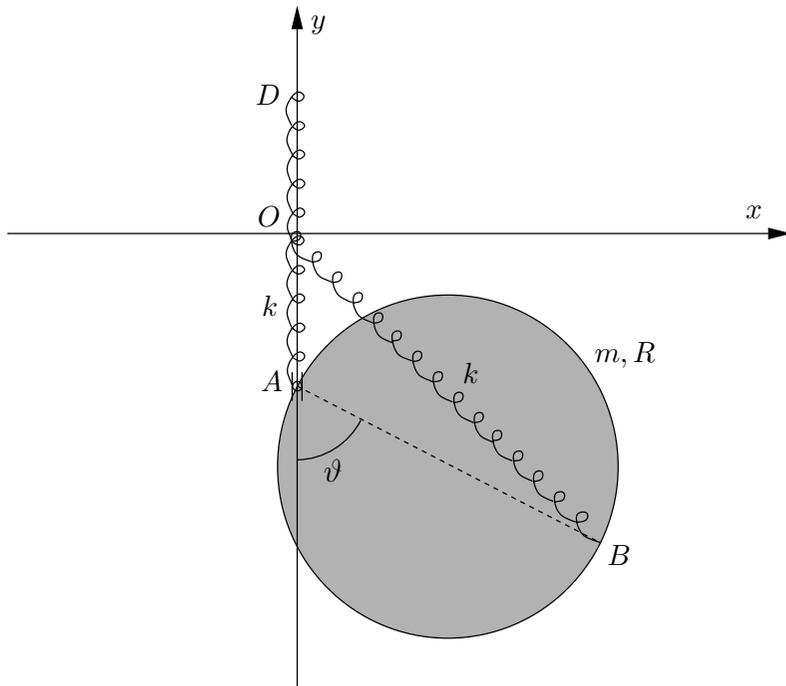
## Prova scritta di Meccanica Analitica - 12 giugno 2020

I) In un piano verticale, un disco omogeneo di massa  $m$  e raggio  $R$  è libero di ruotare attorno a un suo punto  $A$  del bordo. Tale punto  $A$  scorre sull'asse verticale di un riferimento cartesiano ortogonale  $Oxy$ .

Sul punto  $A$  agisce una forza elastica di coefficiente  $k > 0$  e polo il punto  $D$  di coordinate  $(0; R)$ ; sul punto  $B$ , diametralmente opposto ad  $A$ , agisce un'altra forza elastica, sempre di coefficiente  $k > 0$ , con polo l'origine  $O$ . Inoltre su tutto il sistema agisce la forza peso.

Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema;
2. discuterne la stabilità;
3. scrivere la lagrangiana del sistema.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia della lamina piana rappresentata in figura rispetto al sistema di riferimento indicato (l'asse  $z$  è ortogonale al piano del foglio). La massa della lamina è  $3m$ .

