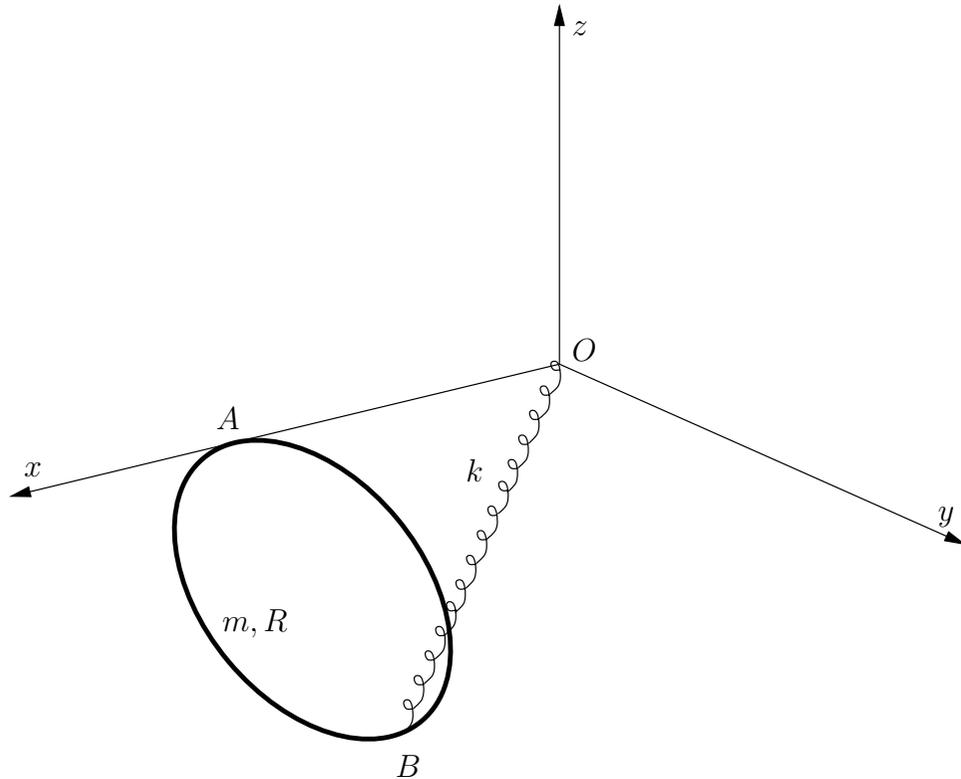


## Prova scritta di Meccanica Analitica - 5 febbraio 2021

I) Una circonferenza materiale omogenea di massa  $m$  e raggio  $R$  si muove in modo che il punto  $A$  della circonferenza scorra sull'asse  $x$  di un sistema di riferimento cartesiano ortogonale  $Oxyz$ . Inoltre la circonferenza può ruotare attorno all'asse  $x$ .

Tutto il sistema è soggetto alla forza di gravità e sul punto  $B$  del diametro  $AB$  agisce una forza elastica di polo l'origine e coefficiente  $k > 0$ . Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

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



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  $4\ell$  e da un semidisco omogeneo di massa  $m$  e raggio  $\ell$ . Il punto di contatto tra il semidisco e l'asta è il baricentro dell'asta.

