

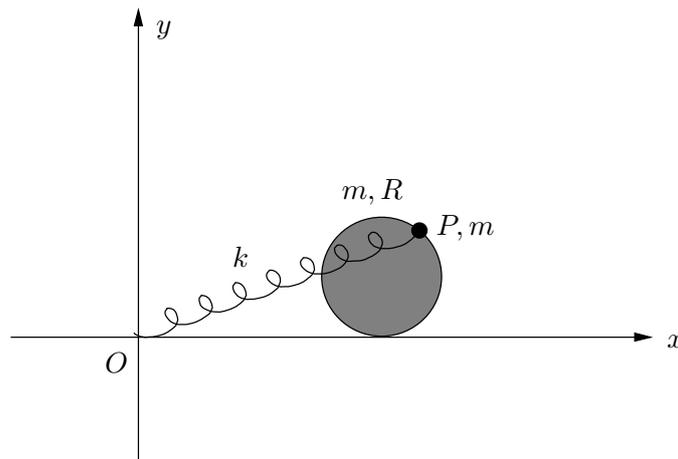
Prova scritta di Meccanica Analitica
Appello del 29 settembre 2015

1) Un disco omogeneo di massa m e raggio R rotola senza strisciare sull'asse orizzontale di un sistema di riferimento piano Oxy . Sul bordo del disco scorre senza attrito un punto materiale P di massa m .

Su tutto il sistema agisce la forza peso e sul punto P agisce una forza elastica di coefficiente $k > 0$ e polo il punto O .

Si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema;
2. discuterne la stabilità delle posizioni di equilibrio;
3. determinare le equazioni differenziali del moto;
4. scrivere le equazioni del moto linearizzate attorno a una posizione di equilibrio stabile.



2) Data la trasformazione

$$\begin{cases} Q(q, p) = \frac{k}{p} e^{2q} \\ P(q, p) = p^2 e^{-2q} \end{cases}$$

determinare per quali $k > 0$ è canonica e trovarne una funzione generatrice del tipo $F(q, P)$.