

II Esonero di Meccanica Analitica - 12-6-2009
E. Scoppola, A.Gaudillière

Esercizio

Per $q > 0$ si consideri la lagrangiana:

$$\mathcal{L} = \frac{1}{2q^2} \left[1 + \left(\frac{\dot{q}}{q^2} \right)^2 \right] \quad (1)$$

- 1) Scrivere l'hamiltoniana e le equazioni di Hamilton.
- 2) Determinare la trasformazione canonica tale che $Q(q) = \frac{1}{2q^2}$.
- 3) Usare la trasformazione trovata al punto precedente per integrare le equazioni del moto con dati iniziali $q(0) = 1, p(0) = 0$.
- 4) Risolvere le equazioni del moto con gli stessi dati iniziali utilizzando il metodo di Hamilton-Jacobi.