

Scritto di Meccanica Razionale: 25-6-2001
E. Scoppola, R. Raimondi

Esercizio

Un punto materiale di massa m é vincolato alla superficie di una sfera di raggio R ed é legato con una forza elastica di costante $K > 0$ ad un punto fisso S della superficie sferica. Non é presente la forza peso.

- 1) Scrivere la lagrangiana.
- 2) Determinare le quantità conservate.
- 3) Applicando il metodo di Routh, determinare la lagrangiana ridotta.
- 4) Discutere qualitativamente il moto.
- 5) Calcolare la funzione di Hamilton e le equazioni del moto.
- 6) Risolvere il problema attraverso il metodo di Hamilton-Jacobi.

7) Si consideri un gas di N particelle non interagenti, a temperatura T , ciascuna con hamiltoniana data dal punto 5). Calcolare la funzione di partizione canonica e l'energia media del gas.

Per il **I modulo** rispondere alle domande 1),2),3),4).

Per il **II modulo** rispondere alle domande 1),5),6),7).

Per il **recupero del I esonero del II modulo** rispondere alle domande 1),5),6).

Per il **recupero del II esonero del II modulo** rispondere alle domande 1),5),7).