

Note per gli studenti

- Il tempo a disposizione per lo svolgimento dei tre esercizi è di un'ora
- Indicare sul foglio dello svolgimento il proprio numero di matricola, in forma ben leggibile
- I risultati del compito verranno pubblicati sulla pagina <http://www.ba.infn.it/~marrone> dove verrà pure indicata la data per la visione dei compiti e per l'orale

Numero di matricola:

Si risponda alle seguenti domande

Domanda 1

Si consideri l'Hamiltoniana

$$\mathcal{H}(q, p) = qp^2 - \log q . \quad (1)$$

- Si ricavino le equazioni del moto di Hamilton
- Si ricavi l'equazioni di Eulero-Lagrange e si mostri che essa fornisce una descrizione equivalente a quella del caso a)
- Si discuta la Lagrangiana o l'Hamiltoniana da un punto di vista dimensionale.

Domanda 2

Si scriva la lagrangiana di un cilindro rigido di raggio R e massa M che rotola senza strisciare lungo un piano inclinato che forma un angolo α con l'orizzontale. Si ricavi l'equazione del moto di Eulero-Lagrange. Si calcoli l'hamiltoniana e si scrivano le equazioni di Hamilton.

Domanda 3

Si definisca ed illustri il concetto di sezione d'urto.