

Scritto di Meccanica Analitica: 17-6-2009

E. Scoppola

Esercizio 1

Un'asta sottile, rigida, omogenea AB , di massa m e lunghezza l si muove in un piano verticale Π . Il suo centro C è libero di scorrere su un asse verticale y di Π ed il suo estremo B è collegato ad un punto fisso O dell'asse y da una molla ideale di costante K e lunghezza riposo nulla. Considerare come variabili lagrangiane la coordinata y di C e l'angolo ϕ che CB forma con la verticale.

- 1) Scrivere la lagrangiana e le equazioni del moto.
- 2) Determinare i punti di equilibrio e discuterne la stabilità al variare dei parametri in gioco.
- 3) Determinare la lagrangiana delle piccole oscillazioni e le pulsazioni proprie intorno ad una posizione di equilibrio stabile.
- 4) Se si aggiunge il vincolo $\phi = 0$, determinare i dati iniziali cui fa seguito un moto periodico.