

Prova Parziale di Meccanica 2
21 Dicembre 2012

Numero di Matricola:

Si consideri, mobile nel piano verticale Oxy , il sistema materiale formato dall'asta omogenea OA di massa m e lunghezza $2l$ e dal punto materiale P di massa m collegato all'estremo A tramite un'asta di massa trascurabile e lunghezza $3l$ (vedi figura). L'estremo O della prima asta è incernierato nell'origine.

Assunti gli angoli θ e ϕ come coordinate lagrangiane (vedi figura) e trascurando gli attriti:

1. determinare le configurazioni di equilibrio del sistema discutendone la stabilità;
2. scrivere le equazioni differenziali del moto del sistema nella forma di Lagrange;
3. studiare le piccole oscillazioni attorno a una configurazione di equilibrio stabile e, in particolare:
 - dire quali sono le frequenze principali;
 - stabilire se il moto è periodico;
 - scrivere l'integrale generale delle piccole oscillazioni.

