

## Università degli Studi di Catania

Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, A.A. 2013-2014

6 Febbraio 2014

Esercizio di meccanica.

### Soluzioni.

1. Configurazioni di equilibrio:  $(s, \theta) = (0, \pi), (0, 0)$ . Per  $\lambda > \frac{9}{2}$  esistono anche le soluzioni  $(L \sin \theta^*, \theta^*), (-L \sin \theta^*, -\theta^*)$ , con  $\theta^* = \arccos(\frac{9}{\lambda} - 1)$ .
2. Reazioni vincolari nelle 4 configurazioni rispettivamente:  
 $\Phi_O = (6 - 2\lambda)mg\mathbf{j}, \Phi_P = (1 + 2\lambda)mg\mathbf{j}; \Phi_O = 6mg\mathbf{j}, \Phi_P = mg\mathbf{j};$   
 $\Phi_O = -3mg\mathbf{j}, \Phi_P = 10mg\mathbf{j}; \Phi_O = -3mg\mathbf{j}, \Phi_P = 10mg\mathbf{j}.$
3. Energia cinetica:  $T_P = \frac{1}{2}m\dot{s}^2, T_{Aste} = \frac{19}{2}mL^2\dot{\theta}^2.$
4. Matrice principale e centrale d'inerzia del sistema indicato

$$\mathbf{I}^G = mL^2 \begin{bmatrix} \frac{23}{6} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{5}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{11}{2} \end{bmatrix}$$