

COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBQ CIVQ EDIQQ MATQ MECQ ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

ESERCIZIO.

In un piano verticale Oxy si consideri un sistema materiale costituito da due aste omogenee e pesanti OA ed AB , entrambe di lunghezza l e massa m , incernierate in A . L'asta OA è vincolata mediante una cerniera in O , e l'asta AB ha l'estremo B scorrevole sull'asse Ox . In A , estremo dell'asta OA , agisce la forza elastica $\vec{F}_A = -k(A - A')$ dove A' è la proiezione di A sull'asse Oy e $k = \frac{\lambda mg}{l}$, con $\lambda > 0$. Si introduca il parametro lagrangiano $\theta = x^+ \widehat{OA}$. Supposti i vincoli lisci, si chiede:

1. determinare la funzione potenziale (punti 3);
2. calcolare le configurazioni di equilibrio del sistema materiale (punti 3);
3. studiare la stabilità delle configurazioni di equilibrio del sistema in funzione del parametro λ (punti 4);
4. determinare le reazioni vincolari esterne all'equilibrio (punti 3);
5. determinare le reazioni vincolari interne all'equilibrio (punti 2);
6. determinare l'espressione dell'energia cinetica del sistema (punti 4);
7. scrivere l'equazione differenziale del moto del sistema (punti 3).

