

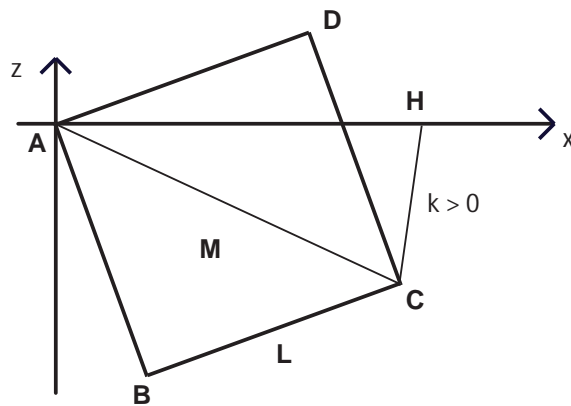
Meccanica Razionale

Nome:

N. matr.:

Ancona, 16 aprile 2005

Una lamina materiale pesante quadrata $ABCD$ di massa M e lato L è libera di ruotare in un piano verticale attorno al vertice A , che è fisso. Oltre alla forza peso, sulla lamina agisce una molla di costante elastica $k > 0$ che collega il vertice C , opposto ad A , con il punto fisso H , situato sulla orizzontale per A ed a distanza $L\sqrt{2}$ da esso (vedi figura).



Si chiede:

1. determinare il numero di gradi di libertà del sistema e scegliere le coordinate lagrangiane;
2. scrivere l'energia cinetica e l'energia potenziale;
3. scrivere le equazioni di Lagrange;
4. supponendo che, all'istante iniziale, la lamina venga rilasciata con velocità nulla e con il vertice C alla stessa quota di A , si determini il valore della reazione vincolare in A al momento in cui il vertice C si trova sulla verticale per A al di sotto di esso.