

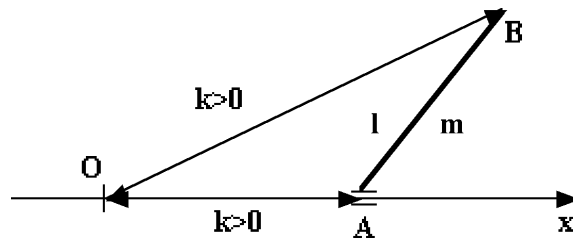
Meccanica Razionale

Nome:

N. matr.:

Ancona, 16 settembre 2004

Un'asta materiale omogenea AB , di lunghezza l e masse m , si muove in un piano orizzontale. L'estremo A scorre senza attrito sull'asse x , mentre l'asta stessa è libera di ruotare attorno ad A . Due molle di costante elastica $k > 0$ uniscono gli estremi dell'asta con il punto O dell'asse x . Sull'asta agisce inoltre una forza viscosa \mathbf{F}_v di costante λ , che possiamo pensare applicata al centro di massa (se \mathbf{v}_0 è la velocità del centro di massa, $\mathbf{F}_v = -\lambda \mathbf{v}_0$).



Si chiede:

1. determinare il numero di gradi di libertà del sistema e scegliere le coordinate lagrangiane;
2. scrivere l'energia cinetica del sistema;
3. scrivere l'energia potenziale del sistema;
4. determinare la componente non conservativa delle forze lagrangiane;
5. scrivere le equazioni di Lagrange;
6. determinare i moti possibili in cui l'inclinazione dell'asta rispetto all'asse x rimane costante nel tempo e studiare esplicitamente tali moti.