

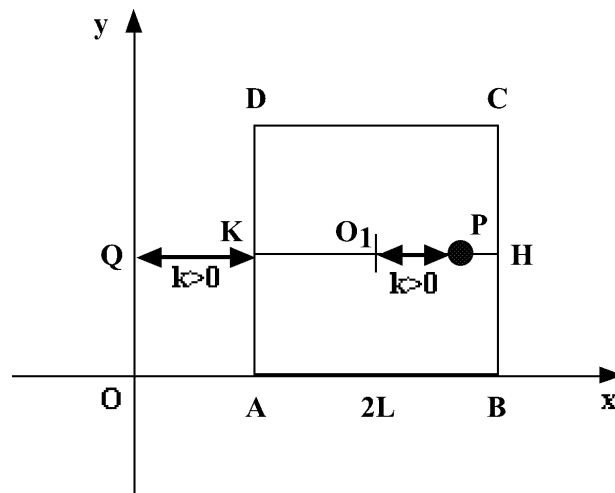
Meccanica Razionale

Nome: .....

N. matr.: .....

Ancona, 8 novembre 2004

Una lamina quadrata  $ABCD$  di lato  $2L$  e massa  $2m$  ha il lato  $AB$  vincolato a scorrere senza attrito su una guida orizzontale. Sul punto medio  $K$  del lato (verticale)  $AD$  è applicata una molla, di costante elastica  $k > 0$ , che richiama la lamina verso il punto  $Q$  di un asse verticale alla stessa quota di  $K$ . Sulla lamina è praticata una scanalatura orizzontale  $HK$ , con  $H$  il punto medio del lato  $BC$ , nella quale scorre un punto materiale  $P$  di massa  $m$ , a sua volta soggetto all'azione di una molla di costante elastica  $k > 0$  (uguale a quella dell'altra molla) che richiama il punto  $P$  verso il punto medio della scanalatura  $O_1$ . Nella scanalatura è inoltre presente un mezzo viscoso di costante di viscosità  $\lambda$ .



Si chiede:

1. determinare il numero di gradi di libertà del sistema e scegliere le coordinate lagrangiane;
2. scrivere le equazioni di Lagrange;
3. studiare il moto del sistema risolvendo le equazioni di Lagrange nel caso non viscoso,  $\lambda = 0$ .