

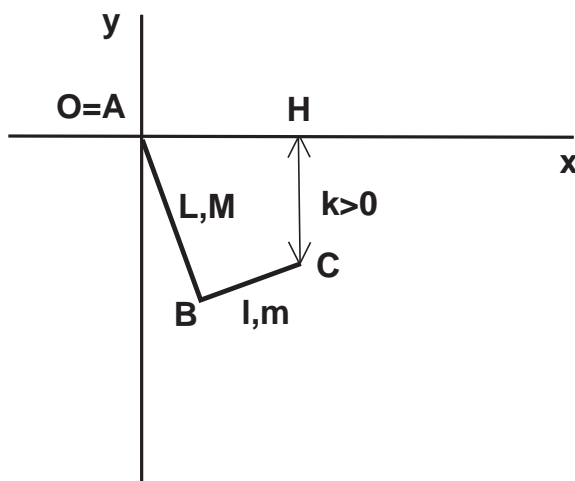
**Anno Accademico 2005/2006**  
**Meccanica Razionale - Vecchio Ordinamento**

Nome:.....

N. matr.:.....

Ancona, 4 novembre 2006

1. Un sistema rigido è costituito da due aste  $AB$  e  $BC$ , di lunghezza rispettivamente  $L$  ed  $l$  e di masse  $M$  ed  $m$ , saldate ad angolo retto nell'estremo comune  $B$ . Il sistema è libero di ruotare nel piano verticale  $O(x, y)$  attorno al punto  $A$  che è fisso e che coincide con l'origine (vedi figura). Una molla di costante elastica  $k > 0$  collega il punto  $C$  con la sua proiezione  $H$  sull'asse  $x$ . Scrivere le equazioni del moto utilizzando le Equazioni Cardinali della Dinamica.



2. È dato nello spazio il sistema di riferimento cartesiano ortogonale  $O(x, y, z)$  con l'asse  $z$  verticale ascendente. Un punto materiale  $P$  di massa  $m$  scorre senza attrito su una guida circolare verticale di centro  $O$  e raggio  $R$ , priva di massa e che ruota, a sua volta, attorno all'asse  $z$  con velocità angolare costante  $\omega$ . Determinare il numero di gradi di libertà del sistema e scrivere le equazioni del moto utilizzando l'equazione di Lagrange.
3. Enunciare e dimostrare il teorema di König per l'energia cinetica di un sistema di punti materiali.