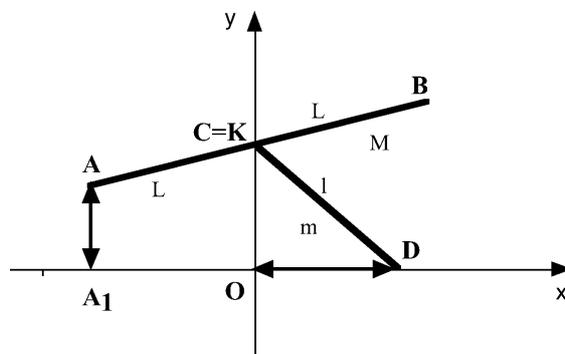


Un sistema materiale pesante è costituito da due aste omogenee  $AB$  e  $CD$ , di lunghezza rispettivamente  $2L$  ed  $l$  e masse, rispettivamente,  $M$  ed  $m$ , che si muovono in un piano verticale. Il centro di massa  $K$  dell'asta  $AB$  è vincolato a scorrere senza attrito su una retta verticale e l'asta è libera di ruotare attorno a  $K$ . L'asta  $CD$  ha l'estremo  $C$  coincidente con  $K$  e l'estremo  $D$  vincolato a scorrere senza attrito su una retta orizzontale. Due molle di ugual costante elastica  $k$  uniscono l'estremo  $A$  con la sua proiezione  $A_1$  sulla retta orizzontale e l'estremo  $D$  con il punto  $O$  di intersezione tra le due rette.



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 le posizioni di equilibrio;
5. studiare la stabilità delle posizioni di equilibrio trovate.