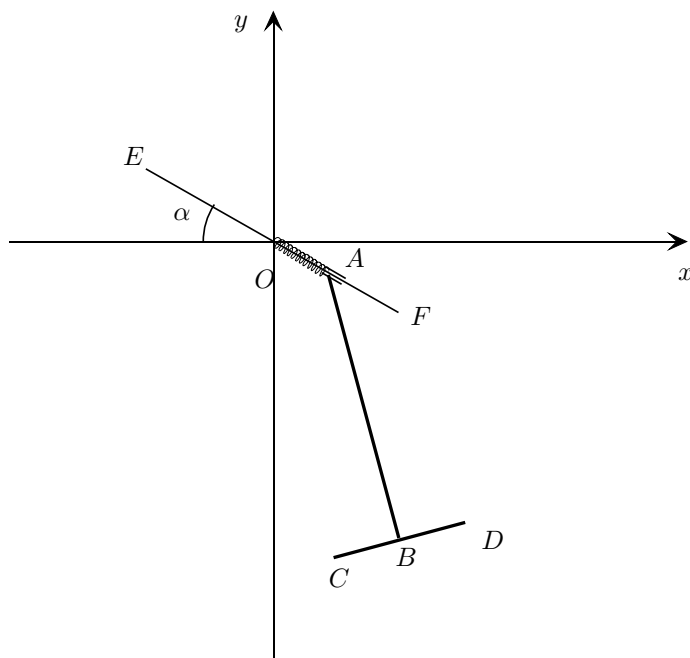


2^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE (V.O.) - 10.12.2003

COGNOME E NOME
CORSO DI LAUREA ANNO DI CORSO 2 3 ALTRO

ESERCIZIO. In un piano verticale Oxy , si consideri un sistema materiale pesante, costituito da due aste omogenee: AB , di massa $2m$ e lunghezza $2L$, CD , di massa m e lunghezza L , saldate a T nel punto medio B dell'asta CD . L'estremo A dell'asta AB è vincolato a scorrere senza attrito lungo l'asta EF , di massa trascurabile e lunghezza $2L$, saldata nel suo punto medio in O e inclinata di un angolo $\alpha = \frac{\pi}{6}$ rispetto all'orizzontale. L'estremo A è attratto verso O da una molla ideale di costante elastica $k = \frac{3mg}{2\lambda L}$, ($\lambda > 0$). Si chiede:

1. determinare la funzione potenziale (punti 4);
2. calcolare le configurazioni di equilibrio ordinarie e di confine del sistema materiale al variare di λ (punti 7);
3. studiare la stabilità di quelle ordinarie in funzione di λ (punti 3);
4. calcolare la lagrangiana del sistema (punti 5);
5. scrivere eventuali integrali primi di moto, sapendo che per $t = 0$ l'atto di moto del sistema è nullo, $A \equiv O$ e l'asta AB è orizzontale (punti 3).



AVVERTENZA:

- Durata della prova: 1 ora 50 minuti.