

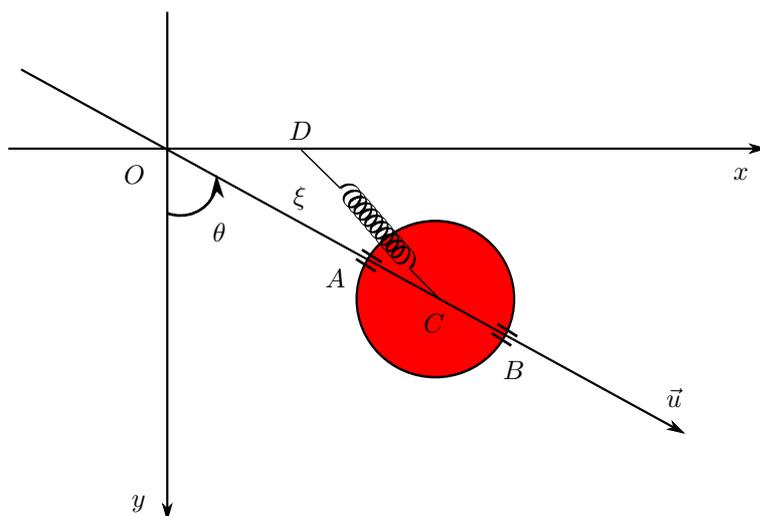
2^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 24.03.2009

COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBL CIVL

ANNO DI CORSO: 1 2 ALTRO

In un piano verticale Oxy si consideri un disco omogeneo, di massa m e raggio R , vincolato con il diametro AB a scorrere su una guida rettilinea mobile attorno ad un suo punto fisso O . Oltre alla forza peso, sul disco agisce una molla ideale di costante elastica $k = \frac{mg}{\alpha d}$ ($\alpha > 0$), che collega il centro del disco con il punto D di coordinate $(d, 0)$ ($d > 0$).



Detto \vec{u} il versore parallelo alla guida come in figura e scelti come parametri lagrangiani θ e ξ in modo che $\theta = C\hat{O}y^+$, $C - O = \xi\vec{u}$, si chiede:

1. scrivere l'espressione della funzione potenziale di tutte le forze attive agenti sul sistema materiale (punti 3);
2. determinare le configurazioni di equilibrio del sistema (punti 4);
3. determinare le reazioni vincolari nelle configurazioni di equilibrio (punti 4);
4. determinare l'espressione dell'energia cinetica del sistema (punti 3);
5. determinare gli integrali primi di moto (punti 2);
6. determinare le equazioni differenziali di moto (punti 2);
7. determinare la reazioni vincolare dinamica in A nell'istante iniziale, sapendo che in detto istante $C \in Ox^+$, A coincide con l'origine O e l'atto di moto iniziale del sistema è nullo. (punti 4).

AVVERTENZA:

- Durata della prova: 1 ora 50 minuti.