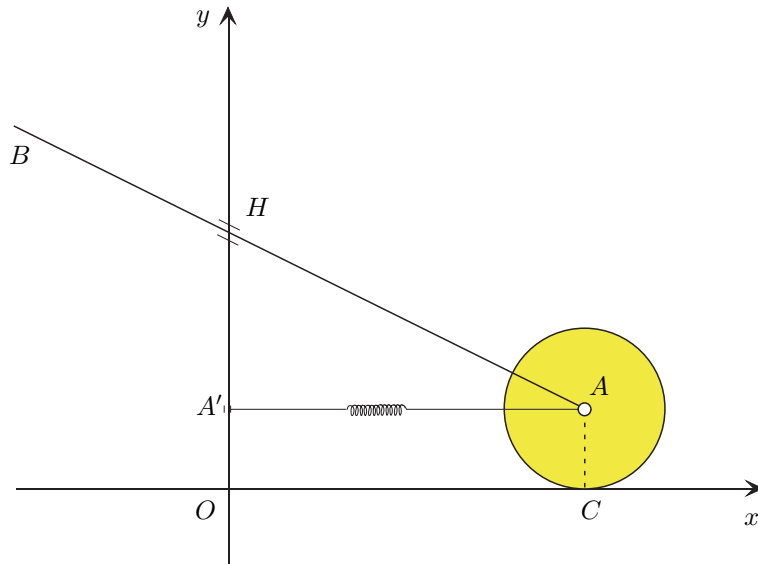


COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBL CIVL ALTRO

ANNO DI CORSO: 1 2 ALTRO

ESERCIZIO. In un piano verticale Oxy , si consideri un sistema materiale pesante costituito da un'asta omogenea AB , di massa m e lunghezza $8R$, e da un disco omogeneo, di massa $\frac{2}{3}m$ e raggio R . Il disco rotola senza strisciare sull'asse x . L'asta ha l'estremo A incernierato senza attrito nel baricentro del disco ed è vincolata a passare senza attrito per il punto $H = (0, 3R)$. Si introduca il parametro lagrangiano $\theta = y^{-1} \dot{H}A$. Oltre alle forze peso, all'estremo A dell'asta è applicata la forza elastica $\vec{F}_e = -k(A - A')$, dove $k = \frac{\sqrt{2}mg}{4R}$ e A' proiezione di A sull'asse y .



Si chiede:

1. determinare la velocità angolare del disco (punti 3);
2. scrivere l'espressione della funzione potenziale di tutte le forze attive agenti sul sistema (disco + asta) (punti 3);
3. determinare le configurazioni di equilibrio ordinarie del sistema (disco + asta) (punti 4);
4. calcolare le reazioni vincolari esterne all'equilibrio (punti 4);
5. calcolare la reazione vincolare interna all'equilibrio (punti 2);
6. scrivere l'espressione dell'energia cinetica del sistema (disco + asta) (punti 4);
7. scrivere gli eventuali integrali primi di moto (punti 2).