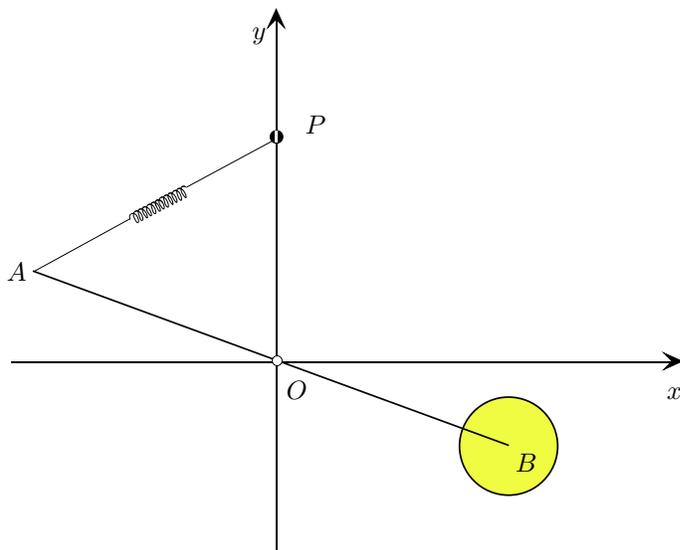


2^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE – 20.01.2004

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 un'asta omogenea AB , di massa m e lunghezza $2L$, da un disco omogeneo, di massa $2m$ e raggio R , e da un punto materiale P di massa m . Il centro del disco è saldato all'estremo B dell'asta AB , la quale ruota attorno al proprio punto medio incernierato nell'origine. Il punto materiale P scorre sull'asse verticale ed è collegato all'estremo A dell'asta tramite una molla ideale di costante elastica $k = \frac{2mg}{L}$. Supponendo i vincoli lisci, si chiede:

1. determinare la funzione potenziale (punti 3);
2. calcolare le configurazioni di equilibrio del sistema materiale (punti 5);
3. studiarne la stabilità (punti 3);
4. determinare le reazioni vincolari esterne all'equilibrio (punti 3);
5. determinare l'espressione dell'energia cinetica del sistema (punti 6);
6. scrivere eventuali integrali primi di moto (punti 2).



AVVERTENZA:

- Durata della prova: 1 ora 50 minuti.