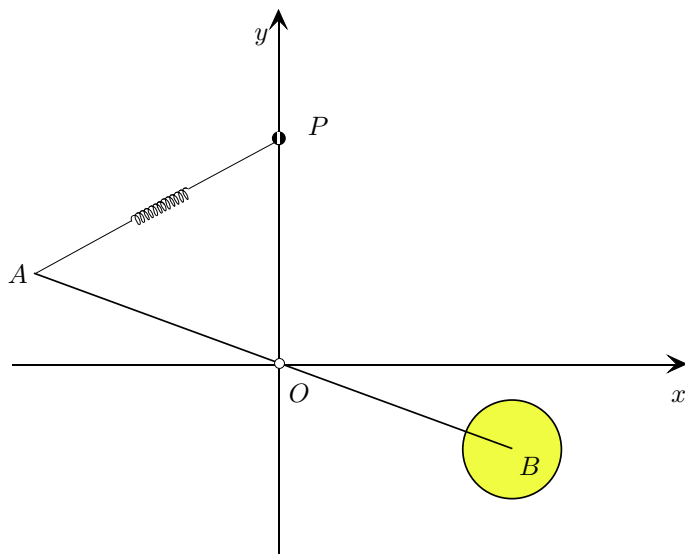


2<sup>a</sup> PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE – 20.01.2004

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.