

Università Politecnica delle Marche
Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica, Meccanica ed Ambientale -
V.O.
Anno Accademico 2005/2006

Meccanica Razionale

Nome:

N. matr.:

Ancona, 7 febbraio 2006

Il sistema materiale in figura è costituito da un'asta AB di massa m e lunghezza $2L$ e da un punto materiale P di massa M . Il sistema si muove su un piano verticale, nel quale è stato introdotto il sistema di riferimento cartesiano $O(x, z)$, con z verticale ascendente. Il punto P scorre senza attrito sull'asse z , mentre l'asta è libera di ruotare attorno al suo estremo A che è fisso e che coincide con l'origine degli assi. Infine, una molla di costante elastica $k > 0$ collega l'estremo B dell'asta con il punto P . Si chiede:

1. Determinare il numero di gradi di libertà e scegliere le coordinate lagrangiane opportune;
2. scrivere l'energia cinetica del sistema;
3. scrivere l'energia potenziale del sistema;
4. scrivere le equazioni di Lagrange;
5. studiare tutti i possibili moti nei quali l'angolo formato dall'asta con la verticale è costante.

