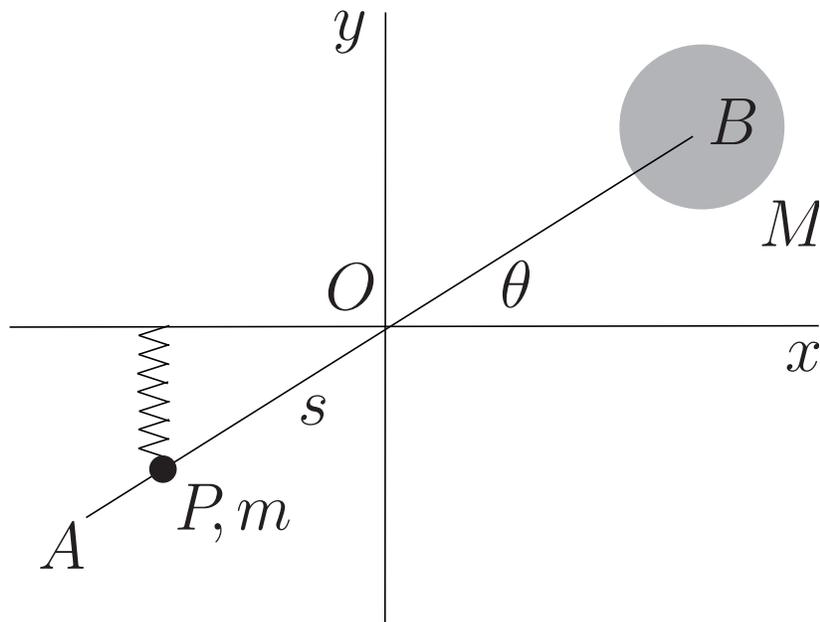


Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2021/2022
Meccanica Razionale - Appello del 6/4/2022

Nome
N. Matricola

Ancona, 6 aprile 2022

1. Un'asta AB di lunghezza L e priva di massa si muove nel piano verticale $O(x, y)$, libera di ruotare attorno al suo punto medio O che è fisso. Un punto materiale P di massa m scorre senza attrito lungo l'asta, mentre all'estremo B è saldato un disco omogeneo di massa M . Sul punto P agisce una molla di costante elastica $k > 0$ che collega P alla sua proiezione ortogonale sull'asse y . Sul punto P agisce inoltre una forza viscosa di coefficiente $\lambda > 0$. Utilizzando le coordinate lagrangiane s (ascissa di P lungo l'asta cambiata di segno, cioè $s > 0$ quando P sta a sinistra O) e θ (angolo dell'asta con l'asse x) come in figura, scrivere le equazioni di Lagrange per il sistema.



2. Un quadrato ruota attorno al suo vertice C (fisso); un'asta AB è vincolata con l'estremo A che scorre su una guida rettilinea e l'estremo B saldato sul vertice del quadrato opposto a C . Determinare per via geometrica il centro istantaneo di rotazione, spiegando la ragione della propria risposta. Dove si troverebbe il centro istantaneo di rotazione se l'estremo B potesse scorrere su un lato opposto a C ?

