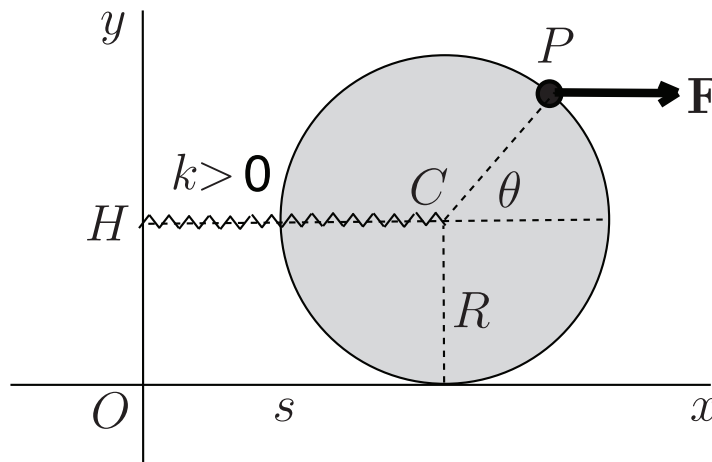


Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Automatica
Anno Accademico 2019/2020
Meccanica Razionale - Appello del 13/01/2020

Nome
N. Matricola

Ancona, 13 gennaio 2020

1. (15 punti) Un cerchio di centro C , raggio R e massa M si muove nel piano verticale $O(x, y)$ (con y verticale ascendente), libero di rotolare senza strisciare sull'asse x . Sul bordo del disco scorre senza attrito una pallina P di massa m , mentre una molla di costante $k > 0$ collega il centro C con la sua proiezione ortogonale H sull'asse y . Sul punto P agisce una forza costante $\mathbf{F} = F\hat{\mathbf{i}}$. Utilizzando le coordinate lagrangiane s (ascissa di C) e θ (angolo del diametro CP con l'orizzontale) indicate in figura, scrivere le equazioni di Lagrange per il sistema.



2. (15 punti) Determinare le configurazioni di equilibrio e studiarne la stabilità per il sistema dell'esercizio precedente.