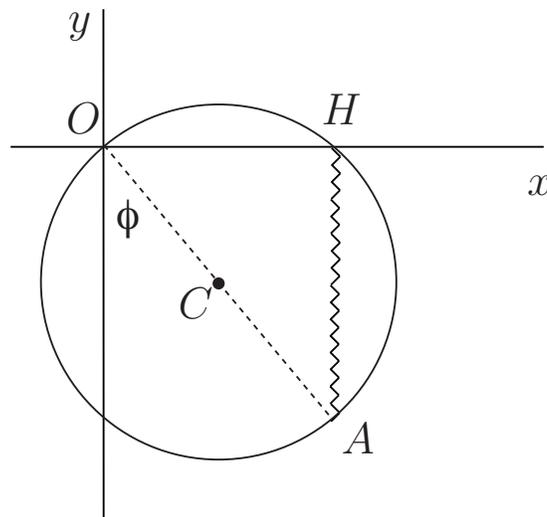


Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2020/2021
Meccanica Razionale - Appello del 6/09/2021
Appello svolto in modalità a distanza

Nome
N. Matricola

Ancona, 6 settembre 2021

1. (12 punti) Un cerchio di raggio R , centro C e massa m si muove in un piano verticale, libero di ruotare attorno al punto O del bordo. Sia $O(x, y, z)$ un sistema di riferimento cartesiano ortogonale con l'asse y verticale ascendente e l'asse z ortogonale al piano del moto. Una molla di costante elastica $k > 0$ collega il punto A , diametralmente opposto ad O , con la sua proiezione H sull'asse x . Indicato con φ l'angolo che il diametro OA forma con l'asse y , si chiede di:
- scrivere le equazioni di Lagrange per il disco;
 - scrivere le equazioni ottenute nella forma di un sistema del primo ordine;
 - determinare e caratterizzare i punti critici del sistema al variare del parametro $\lambda = m g / (k R)$.



—

2. Un disco di raggio R e centro C rotola senza strisciare sull'asse Ox del piano cartesiano $O(x, y)$. Un'asta AB di lunghezza L è incernierata al bordo del disco con l'estremo A mentre l'estremo B scorre sull'asse Ox con vincolo liscio. Determinare per via geometrica il centro istantaneo di rotazione dell'asta

