

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2020/2021
Meccanica Razionale - Appello del 13/1/2022
Appello svolto in modalità a distanza

Nome
N. Matricola

Ancona, 13 gennaio 2022

1. Un punto P di massa m scorre sulla circonferenza di centro l'origine e raggio R del piano verticale $O(x, y)$. Una molla di costante elastica $k > 0$ collega il punto P con l'intersezione A della circonferenza con l'asse y , con $y(A) > 0$. Sul punto P agisce inoltre una forza costante $\mathbf{F} = F\hat{\mathbf{i}}$. Indicato con θ l'angolo che il raggio OP forma con l'asse y , si chiede di:
- usando il criterio di Dirichlet, determinare le configurazioni di equilibrio e studiarne la stabilità;
 - scrivere le equazioni di Lagrange;
 - scrivere le equazioni ottenute nella forma di un sistema del primo ordine;
 - determinare e caratterizzare i punti critici del sistema al variare del parametro $\lambda = kR/(mg)$;
 - tracciare qualitativamente il ritratto di fase per $\lambda > 1$ e per $\lambda < 1$.

