NOME.....COGNOME.....

Meccanica Razionale Appello del 18/09/08, A.A. 2007/08

In un piano verticale π, un disco omogeneo di massa M e raggio R puo' ruotare, senza attrito, attorno ad un asse fisso ortogonale al piano passante per il suo centro O. Sia Oxz un riferimento cartesiano ortogonale su tale piano. Un punto materiale P di massa m puo' scorrere sul bordo del disco senza attrito ed e' collegato ad un punto C del bordo del disco, con una molla ideale di costante elastica $k > 0$.

Assunte come coordinate lagrangiane l'angolo θ che l'asse z forma con il diametro OC e l'angolo ϕ che OC forma con OP, (cfr fig.), si chiede:

1) Calcolare le posizioni di equilibrio del sistema
2) Determinare il carattere delle posizioni di equilibrio
3) Scrivere le equazioni di Lagrange del moto
4) Calcolare la reazione vincolare agente sul punto P nelle configurazioni di equilibrio