

Universita' degli Studi di Ancona
Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica
Anno Accademico 2002/2003

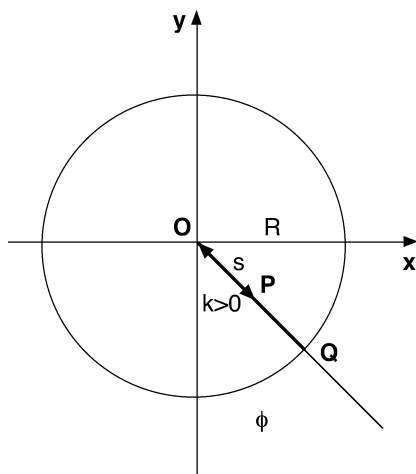
Meccanica Razionale
Appello del 10 settembre 2003 - Compito scritto

Nome:.....

N. matr.:.....

Ancona, 10 settembre 2003

Un disco materiale pesante omogeneo di massa M e raggio R e' vincolato a ruotare nel piano verticale $O(x, y)$ attorno al suo centro O , che e' fisso. Sul disco e' praticata una scanalatura OQ , di spessore trascurabile e lunghezza R , con Q un punto del bordo. Nella scanalatura si muove un punto materiale P di massa m , sul quale, oltre alla forza peso, agisce una molla di costante elastica $k > 0$ e centro O . Scelte come coordinate Lagrangiane la distanza s di P da O e l'angolo ϕ che la scanalatura OQ forma la verticale, si chiede di:



1. scrivere l'energia cinetica del sistema;
2. scriverne l'energia potenziale;
3. scrivere le equazioni di Lagrange;
4. caratterizzare completamente i moti a ϕ costante;
5. dimostrare che non sono possibili moti ad s costante.