

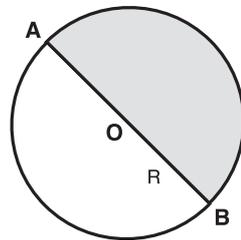
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2005/2006 Fisica Matematica

Nome:.....

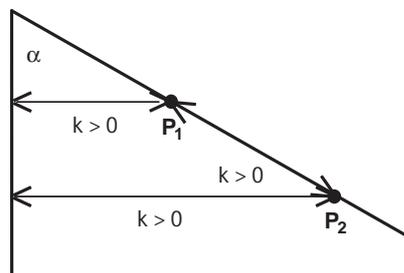
N. matr.:.....

Ancona, 1 agosto 2006

1. In un cerchio di raggio R e massa M , il semicerchio sopra il diametro AB ha massa doppia rispetto al semicerchio inferiore. Sia O il centro del cerchio. Individuare, in base alle simmetrie materiali, la terna principale d'inerzia $O(x, y, z)$ con l'origine nel centro O .

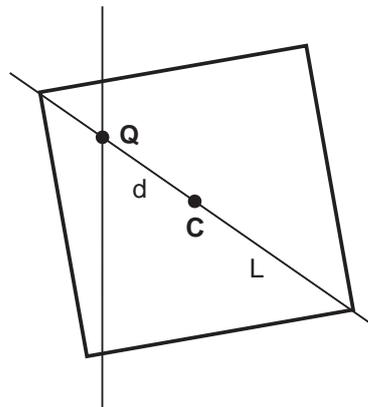


2. Due punti materiali P_1 e P_2 di ugual massa m sono vincolati a scorrere senza attrito su una guida rettilinea formante un angolo α con la verticale. Ciascuno dei due punti è collegato, da una molla di costante elastica $k > 0$, con la propria proiezione ortogonale con una retta verticale di riferimento. Tra i due punti, inoltre, agisce una molla, pure di costante elastica $k > 0$. Dopo aver determinato il numero di gradi di libertà del sistema, studiare il suo moto scrivendo e risolvendo le equazioni di Newton.



3. Si consideri un pendolo fisico costituito da un quadrato di centro C , massa m e lato L , con il punto di sospensione Q situato su una diagonale

ad una distanza d dal centro C . Scrivere l'energia cinetica del sistema in due modi: 1) utilizzando il secondo teorema di Koenig e 2) utilizzando la formula per un corpo rigido con asse fisso. Dimostrare che sono uguali.



4. Enunciare e dimostrare le formule di Poisson, che forniscono le derivate temporale dei vettori di un sistema mobile rispetto ad uno fisso.