

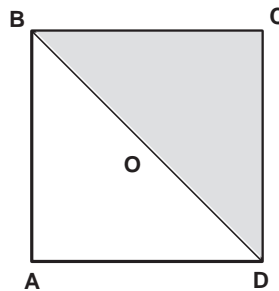
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2005/2006 Fisica Matematica

Nome:.....

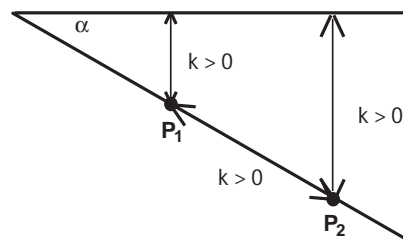
N. matr.:.....

Ancona, 1 agosto 2006

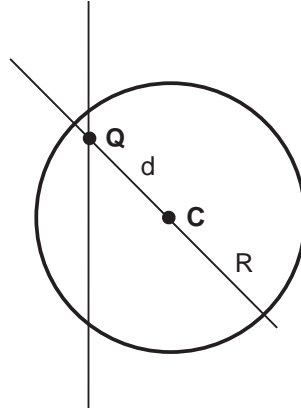
1. In un quadrato $ABCD$ di lato L e massa M , il triangolo sopra la diagonale BD ha massa doppia rispetto al triangolo inferiore. Sia O il centro geometrico del quadrato. Individuare, in base alle simmetrie materiali, la terna principale d'inerzia $O(x, y, z)$ con l'origine nel centro del quadrato O .



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 l'orizzontale. Ciascuno dei due punti è collegato, da una molla di costante elastica $k > 0$, con la propria proiezione ortogonale con una retta orizzontale 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 cerchio di centro C , massa m e raggio R , con il punto di sospensione Q situato 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 il teorema di Huygens per un sistema discreto di punti materiali.