

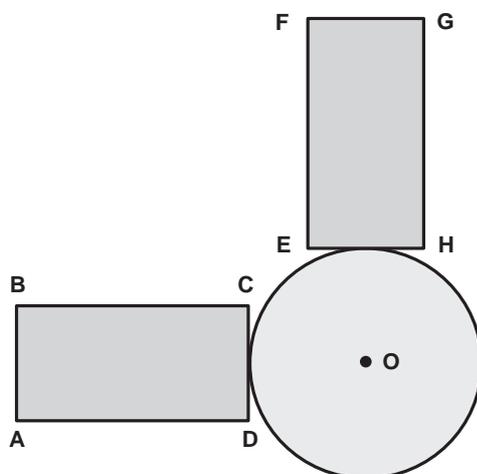
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2005/2006
Fisica Matematica

Nome:.....

N. matr.:.....

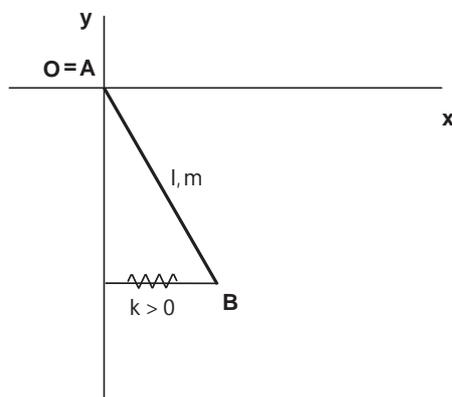
Ancona, 29 giugno 2006

1. Un corpo rigido è costituito da un cerchio di centro O , massa M e raggio R e da due rettangoli $ABCD$ e $EFGH$ di lati a e b e massa m . Individuare, in base alle simmetrie materiali, la terna principale d'inerzia

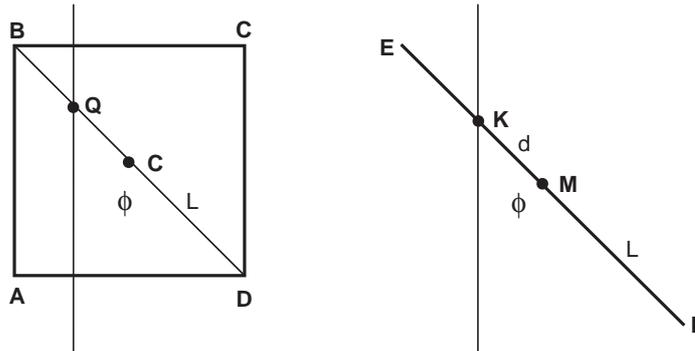


$O(x, y, z)$ con l'origine nel centro del cerchio O .

2. Un'asta AB di massa m e lunghezza l è vincolata a ruotare in un piano verticale attorno all'estremo A , che è fisso. Una molla di costante elastica $k > 0$ collega l'estremo B con la proiezione di B sulla retta verticale passante per A . Scrivere le equazioni del moto e calcolare le reazioni vincolari utilizzando le equazioni cardinali della dinamica.



3. Si considerino due pendoli fisici costituiti rispettivamente da un quadrato $ABCD$ di massa m e diagonale $2L$ e da un'asta AB di massa m e lunghezza $2L$. Il punto di sospensione Q del quadrato è situato sulla diagonale BD ad una distanza pari ad $L/2$ dal centro C ; si indichi invece con d la distanza tra il punto di sospensione dell'asta, K , ed il suo punto medio M . Si indichi infine con ϕ l'angolo che, rispettivamente, la diagonale BD del quadrato e l'asta formano con la verticale. Per quale valore di d i due pendoli hanno la stessa espressione per l'energia cinetica?



4. Enunciare e dimostrare il teorema di Huygens.