

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2017/2018
Meccanica Razionale - Prova pratica del 23/7/2018

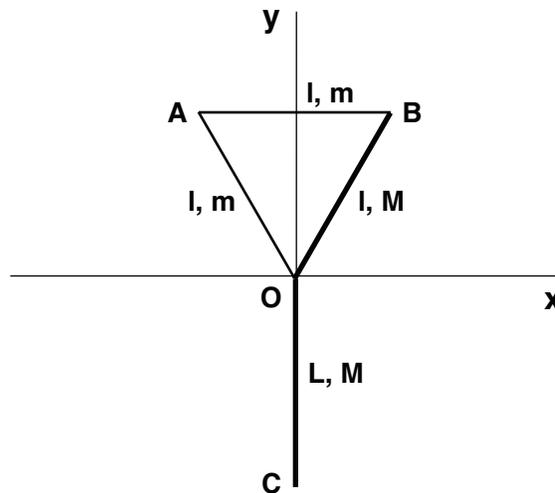
Prova pratica - A

Nome

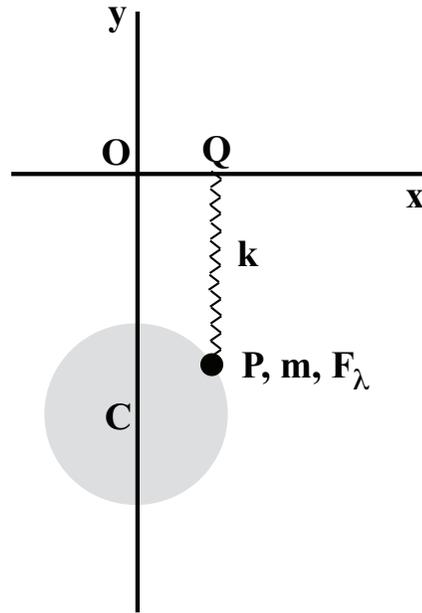
N. Matricola

Ancona, 23 luglio 2018

1. Una figura rigida piana è costituita da un contorno triangolare equilatero non omogeneo ABO di lato l e masse m (AB e AO) ed M (BO) e da un'asta OC di lunghezza L e massa M , saldata nel vertice O del triangolo, estesa dalla parte esterna ad esso ed ortogonale al lato AB . Calcolare la matrice d'inerzia della figura nella terna di riferimento $O(x, y, z)$ indicata, con l'asse z perpendicolare al piano della figura.



2. Un disco omogeneo di massa M e raggio R si muove nel piano verticale $O(x, y)$. Il centro C è vincolato a scorrere lungo l'asse y ed il disco può inoltre ruotare attorno a C . Un punto P di massa m è saldato sul bordo del disco ed è soggetto alla forza di una molla di costante $k > 0$.



- Determinare le configurazioni di equilibrio;
- scrivere le equazioni di Lagrange quando sul punto P agisce anche una forza viscosa di costante λ .

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2017/2018
Meccanica Razionale - Prova pratica del 21/2/2018

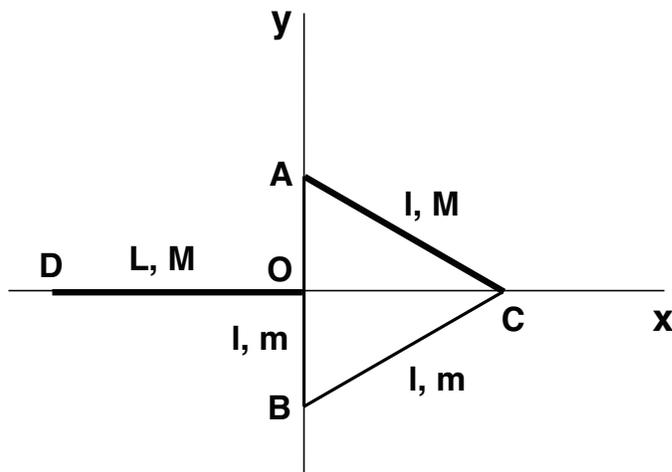
Prova pratica - B

Nome

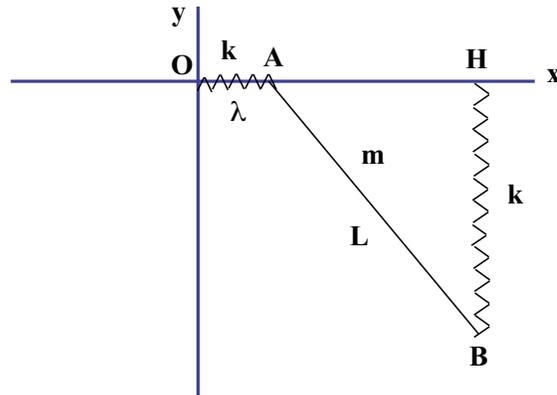
N. Matricola

Ancona, 23 luglio 2018

1. Una figura rigida piana è costituita da un contorno triangolare equilatero non omogeneo ABC di lato l e masse m (AB e BC) ed M (AC) e da un'asta OD di lunghezza L e massa M , saldata nel punto medio del lato AB del triangolo, estesa dalla parte esterna ad esso ed ortogonale al lato AB . Calcolare la matrice d'inerzia della figura nella terna di riferimento $O(x, y, z)$ indicata, con l'asse z perpendicolare al piano della figura.



2. Un'asta materiale pesante AB di massa m e lunghezza L si muove nel piano verticale $O(x, y)$, con l'estremo A vincolato a scorrere senza attrito lungo l'asse Ox . Due molle, di ugual costante elastica k , collegano i due punti estremi A e B rispettivamente con l'origine O e con il punto H , proiezione ortogonale di B sull'asse Ox .



- Determinare le configurazioni di equilibrio;
- scrivere le equazioni di Lagrange quando sul punto A agisce anche una forza viscosa di costante λ .