

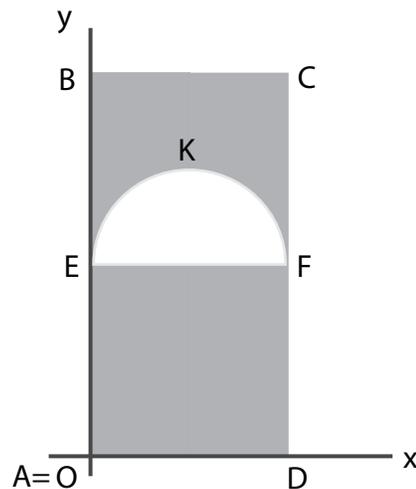
Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica
Anno Accademico 2017/2018
Meccanica Razionale - Prova pratica del 7/11/2018

Nome

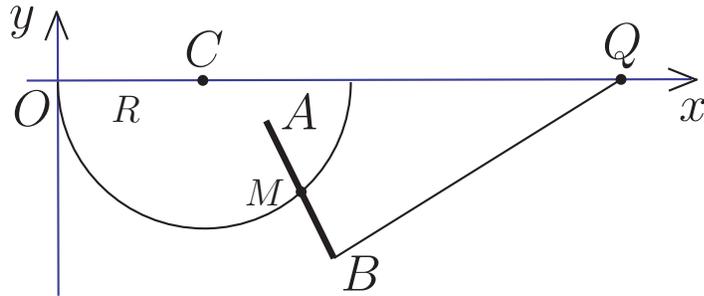
N. Matricola

Ancona, 7 novembre 2018

1. Una lamina piana omogenea di massa M è costituita da un rettangolo $ABCD$ di lati $AB = L$ e $AD = l < L$ privato del semicerchio EKF di raggio $R = l/2$ situato come in figura, con E ed F i punti medi dei lati AB e CD . Calcolare la matrice d'inerzia del sistema rispetto alla terna $O(x, y, z)$ mostrata in figura.



2. Nel piano $O(x, y)$, individuare per via geometrica il centro istantaneo di rotazione di un'asta AB di lunghezza L , il cui estremo B è sospeso mediante una sbarretta priva di massa ad un punto fisso Q dell'asse x e il punto medio M scorre su una semicirconferenza di raggio R e centro il punto $C(R, 0)$.



3. Un'asta AB di lunghezza L e massa m si muove nel piano verticale $O(x, y)$, libera di ruotare attorno all'estremo A , a sua volta libero di scorrere sull'asse x . Una molla di costante $k > 0$ collega l'estremo B con il punto H , proiezione ortogonale di B sull'asse x , mentre una forza viscosa di costante $\lambda > 0$ agisce su A . Scrivere le equazioni di Lagrange per l'asta.

