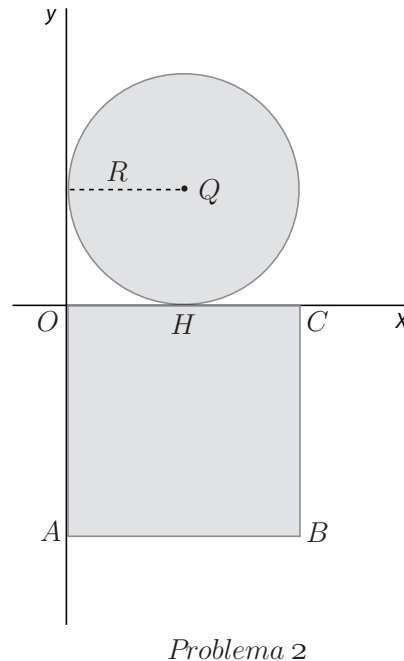
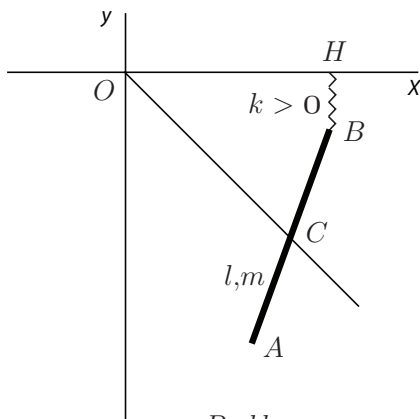


Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Informatica
Anno Accademico 2016/2017
Meccanica Razionale

Nome
 N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2017

- Un'asta AB di lunghezza l , e massa m , si muove nel piano verticale $O(x, y)$ (vedi figura). L'asta può ruotare attorno al punto medio C , che scorre senza attrito sulla retta bisettrice del II e IV quadrante. Una molla di costante elastica $k > 0$ collega l'estremo B con il punto H , proiezione ortogonale di B sull'asse x . Si chiede di:
 - scrivere le equazioni cardinali della dinamica per l'asta;
 - scrivere le equazioni di Lagrange per l'asta, supponendo che sul punto C agisca una forza viscosa id costante $\lambda > 0$;
 - determinare le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari all'equilibrio usando le equazioni cardinali della statica.
- Una lamina piana di massa M è costituita da un cerchio di centro Q e raggio R e da un quadrato $OABC$ di lato $2R$, tangente esternamente al cerchio nel punto medio H del lato OC (vedi figura). Calcolare la matrice d'inerzia della lamina nel sistema solidale $O(x, y, z)$ mostrato in figura, con l'asse x lungo il lato OC del quadrato, l'asse y lungo il lato OA e l'asse z perpendicolare al piano della lamina (vedi figura). Non si possono usare le formule dei momenti d'inerzia notevoli svolte durante il corso.

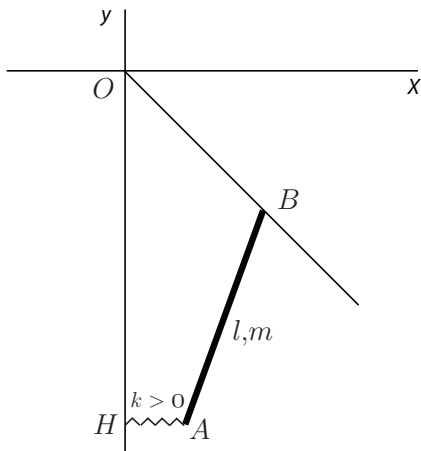


Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Informatica
Anno Accademico 2016/2017
Meccanica Razionale

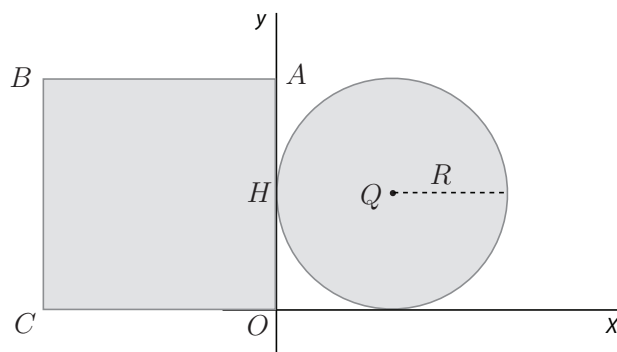
Nome
 N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2017

- Un'asta AB di lunghezza l , e massa m , si muove nel piano verticale $O(x, y)$ (vedi figura). L'asta può ruotare attorno all'estremo B , che scorre senza attrito sulla retta bisettrice del II e IV quadrante. Una molla di costante elastica $k > 0$ collega l'estremo A con il punto H , proiezione ortogonale di A sull'asse y . Si chiede di:
 - scrivere le equazioni cardinali della dinamica per l'asta;
 - scrivere le equazioni di Lagrange per l'asta, supponendo che sul punto B agisca una forza viscosa id costante $\lambda > 0$;
 - determinare le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari all'equilibrio usando le equazioni cardinali della statica.
- Una lamina piana di massa M è costituita da un cerchio di centro Q e raggio R e da un quadrato $OABC$ di lato $2R$, tangente esternamente al cerchio nel punto medio H del lato OA (vedi figura). Calcolare la matrice d'inerzia della lamina nel sistema solidale $O(x, y, z)$ mostrato in figura, con l'asse x lungo il lato OC del quadrato, l'asse y lungo il lato OA e l'asse z perpendicolare al piano della lamina (vedi figura). Non si possono usare le formule dei momenti d'inerzia notevoli svolte durante il corso.



Problema 1



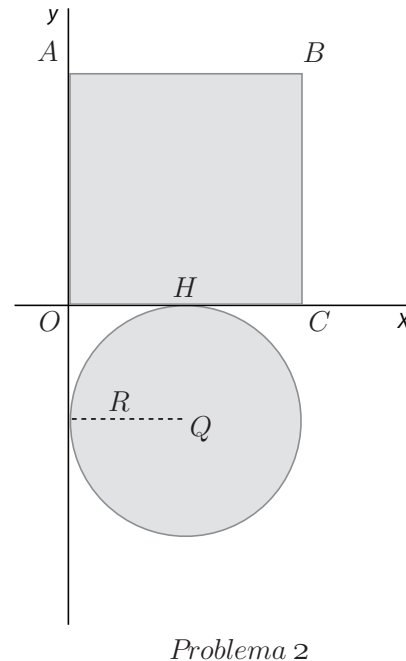
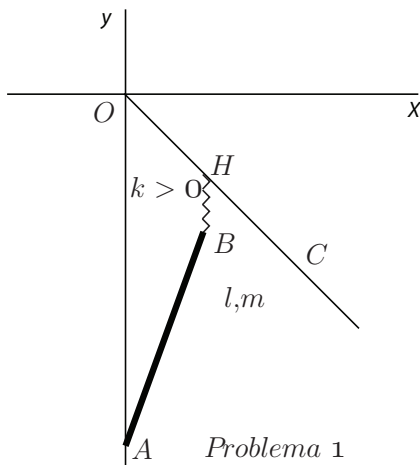
Problema 2

Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Informatica
Anno Accademico 2016/2017
Meccanica Razionale

Nome
 N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2017

- Un'asta AB di lunghezza l , e massa m , si muove nel piano verticale $O(x, y)$ (vedi figura). L'asta può ruotare attorno all'estremo A , che scorre senza attrito sull'asse y . Una molla di costante elastica $k > 0$ collega l'estremo B con il punto H , situato sulla retta bisettrice del II e IV quadrante ed avente la stessa ascissa di B . Si chiede di:
 - scrivere le equazioni cardinali della dinamica per l'asta;
 - scrivere le equazioni di Lagrange per l'asta, supponendo che sul punto A agisca una forza viscosa id costante $\lambda > 0$;
 - determinare le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari all'equilibrio usando le equazioni cardinali della statica.
- Una lamina piana di massa M è costituita da un cerchio di centro Q e raggio R e da un quadrato $OABC$ di lato $2R$, tangente esternamente al cerchio nel punto medio H del lato OC (vedi figura). Calcolare la matrice d'inerzia della lamina nel sistema solidale $O(x, y, z)$ mostrato in figura, con l'asse x lungo il lato OC del quadrato, l'asse y lungo il lato OA e l'asse z perpendicolare al piano della lamina (vedi figura). Non si possono usare le formule dei momenti d'inerzia notevoli svolte durante il corso.

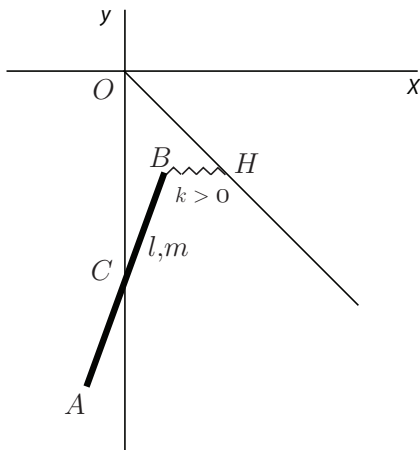


Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Informatica
Anno Accademico 2016/2017
Meccanica Razionale

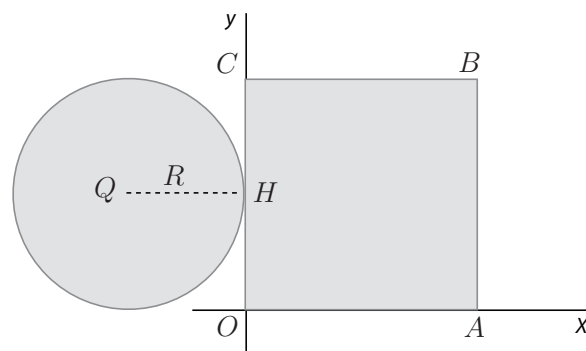
Nome
 N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2017

- Un'asta AB di lunghezza l , e massa m , si muove nel piano verticale $O(x, y)$ (vedi figura). L'asta può ruotare attorno al punto medio C , che scorre senza attrito sull'asse y . all'estremo B . Una molla di costante elastica $k > 0$ collega l'estremo B con il punto H , appartenente alla retta bisettrice del II e IV quadrante e situato alla stessa quota di B . Si chiede di:
 - scrivere le equazioni cardinali della dinamica per l'asta;
 - scrivere le equazioni di Lagrange per l'asta, supponendo che sul punto C agisca una forza viscosa id costante $\lambda > 0$;
 - determinare le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari all'equilibrio usando le equazioni cardinali della statica.
- Una lamina piana di massa M è costituita da un cerchio di centro Q e raggio R e da un quadrato $OABC$ di lato $2R$, tangente esternamente al cerchio nel punto medio H del lato OA (vedi figura). Calcolare la matrice d'inerzia della lamina nel sistema solidale $O(x, y, z)$ mostrato in figura, con l'asse x lungo il lato OA del quadrato, l'asse y lungo il lato OC e l'asse z perpendicolare al piano della lamina (vedi figura). Non si possono usare le formule dei momenti d'inerzia notevoli svolte durante il corso.



Problema 1



Problema 2