

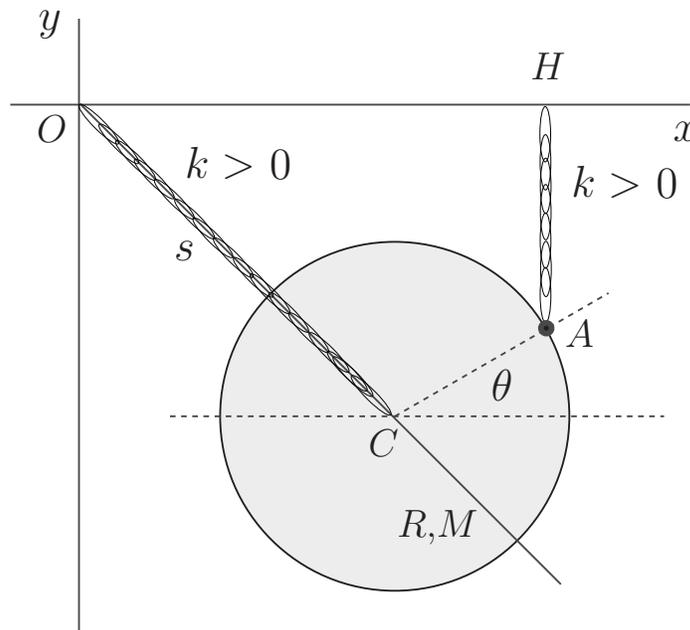
Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2015/2016
FisicaMatematica

Nome
N. Matricola

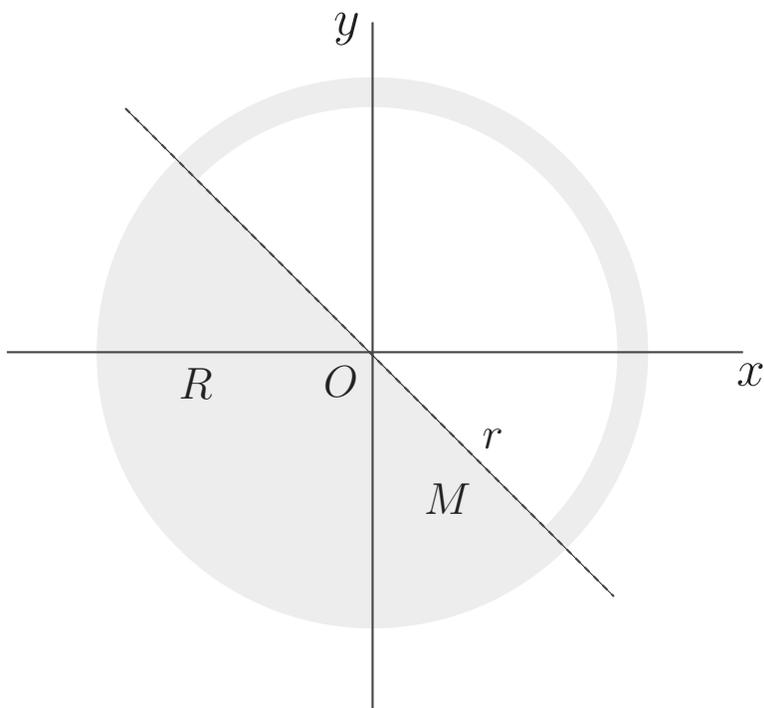
Ancona, 12 luglio 2016

1. Un disco di massa M , centro C e raggio R si muove nel piano verticale $O(x, y)$, libero di ruotare attorno al suo centro C , a sua volta libero di scorrere senza attrito sulla retta bisettrice del II e IV quadrante. Infine, due molle di ugual costante $k > 0$ collegano il punto del bordo A con il punto H , proiezione ortogonale di A sull'asse x , e il centro C con l'origine O . Scegliendo quali coordinate lagrangiane i parametri s (la distanza con segno di C da O considerata positiva quando C sta sotto di O) e θ (l'angolo che il vettore $A - C$ forma con la direzione orizzontale) come indicati in figura, si chiede di:

- scrivere le posizioni di A , H e C in funzione di s e θ ;
- scrivere l'espressione vettoriale di tutte le forze agenti sul sistema, specificandone il punto di applicazione;
- determinare le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari nelle configurazioni di equilibrio mediante le equazioni cardinali della statica.



2. Una lamina piana di massa M è costituita da un disco di centro O e raggio R privato di un semidisco di centro O e raggio r , il cui diametro è disposto lungo la bisettrice del II e IV quadrante (vedi figura). Calcolare la matrice d'inerzia della lamina nel sistema $O(x, y, z)$ mostrato in figura, con l'asse z perpendicolare al piano della lamina. Non si possono usare le formule dei momenti d'inerzia notevoli svolte durante il corso.



Preferenze data orale:

- Giovedì 14/7
- Venerdì 15/7
- Giovedì 21/7
- Venerdì 22/7
- Settembre

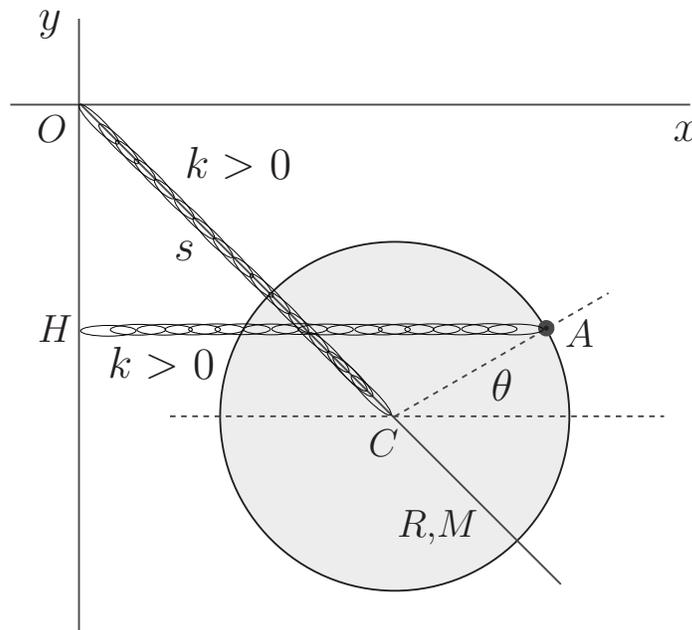
Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica
Anno Accademico 2015/2016
Fisica Matematica

Nome
N. Matricola

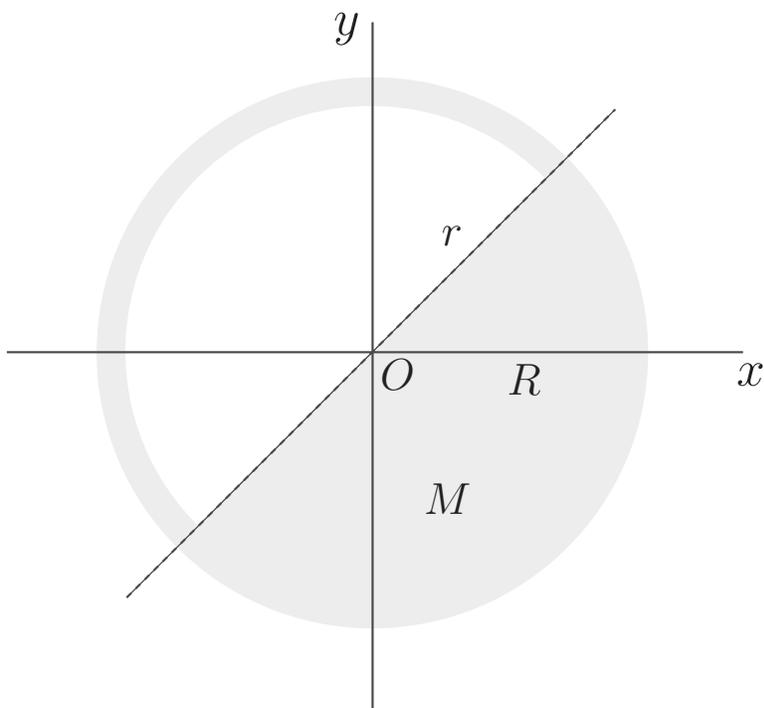
Ancona, 12 luglio 2016

1. Un disco di massa M , centro C e raggio R si muove nel piano verticale $O(x, y)$, libero di ruotare attorno al suo centro C , a sua volta libero di scorrere senza attrito sulla retta bisettrice del II e IV quadrante. Infine, due molle di ugual costante $k > 0$ collegano il punto del bordo A con il punto H , proiezione ortogonale di A sull'asse y , e il centro C con l'origine O . Scegliendo quali coordinate lagrangiane i parametri s (la distanza con segno di C da O considerata positiva quando C sta sotto di O) e θ (l'angolo che il vettore $A - C$ forma con la direzione orizzontale) come indicati in figura, si chiede di:

- scrivere le posizioni di A , H e C in funzione di s e θ ;
- scrivere l'espressione vettoriale di tutte le forze agenti sul sistema, specificandone il punto di applicazione;
- determinare le configurazioni di equilibrio e le reazioni vincolari nelle configurazioni di equilibrio mediante le equazioni cardinali della statica.



2. Una lamina piana di massa M è costituita da un disco di centro O e raggio R privato di un semidisco di centro O e raggio r , il cui diametro è disposto lungo la bisettrice del I e III quadrante (vedi figura). Calcolare la matrice d'inerzia della lamina nel sistema $O(x, y, z)$ mostrato in figura, con l'asse z perpendicolare al piano della lamina. Non si possono usare le formule dei momenti d'inerzia notevoli svolte durante il corso.



Preferenze data orale:

- Giovedì 14/7
- Venerdì 15/7
- Giovedì 21/7
- Venerdì 22/7
- Settembre