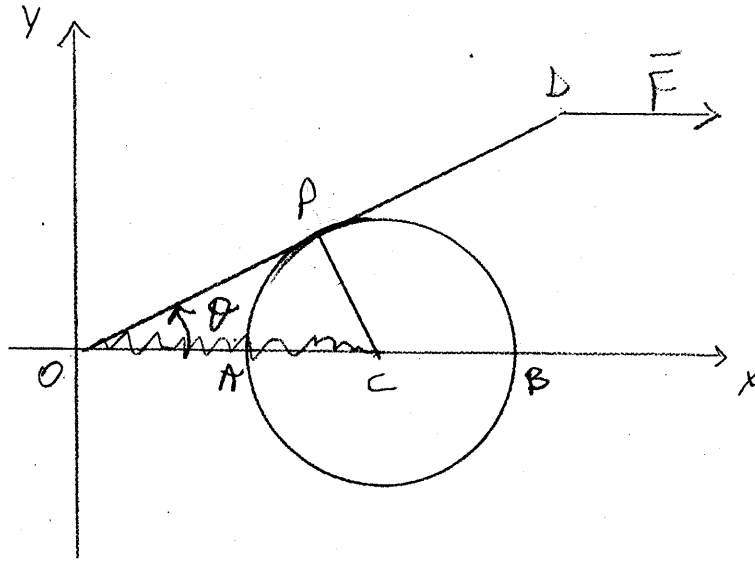


Prova scritta di Meccanica Razionale

Un sistema posto in un piano verticale è costituito da un disco omogeneo di centro C , raggio R e massa $2m$ e da un'asta omogenea OD di massa m e lunghezza $4R$. Gli estremi A e B di un diametro del disco sono vincolati a scorrere lungo l'asse delle x . L'asta ha l'estremo O incernierato nell'origine ed è appoggiata sul bordo del disco nel punto P . Una molla di costante elastica $k = \frac{mg}{4R}$ congiunge il centro del disco con l'origine, mentre una forza costante $\vec{F} = \frac{mg}{2} \vec{e}_1$ è applicata nell'estremo D dell'asta.

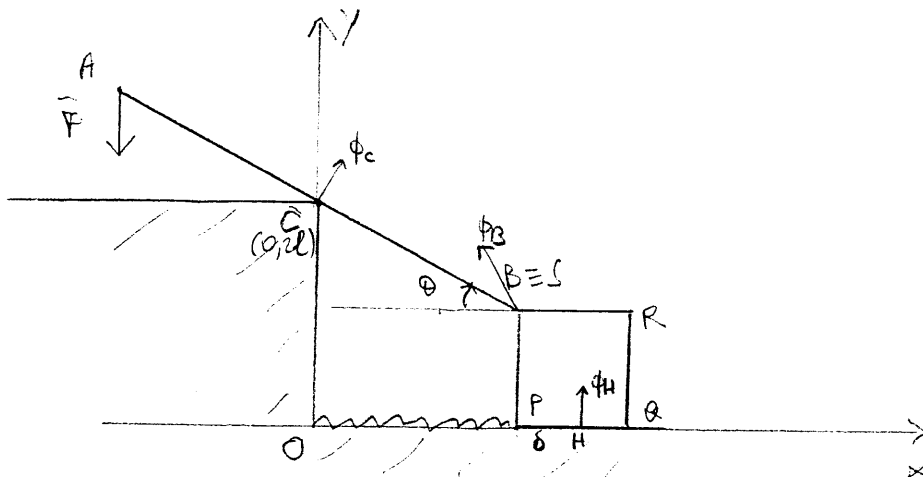
Scegliendo la coordinata libera θ come in figura, determinare le condizioni di equilibrio del sistema nel caso in cui il vincolo in P sia scabro, con coefficiente di attrito f_s , e le reazioni vincolari in A e B .



Prova scritta di Meccanica Razionale

In un piano verticale è posto un sistema costituito da un'asta AB di lunghezza $4l$ e massa m e da una lamina quadrata $PQRS$ di massa $2m$ e lato l . L'estremo B dell'asta è incernierato nel vertice S della lamina, mentre il lato PQ della lamina è appoggiato sull'asse delle ascisse. Inoltre l'asta è appoggiata su uno spigolo C , di coordinate $(0, 2l)$. L'estremo P della lamina è collegato all'origine da una molla di costante elastica $k = \frac{2mg}{l}$, mentre una forza costante $\vec{F} = -mg\vec{e}_2$ è applicata nell'estremo A dell'asta.

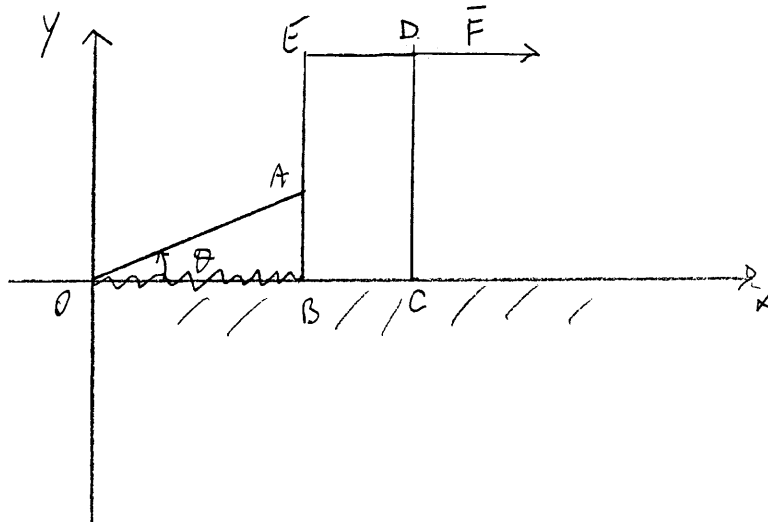
Scegliendo la coordinata libera θ come in figura, determinare le condizioni di equilibrio del sistema nel caso in cui il vincolo in PQ sia scabro, con coefficiente di attrito f_s .



Prova scritta di Meccanica Razionale

In un piano verticale è posto un sistema costituito da un'asta omogenea OA di massa m e lunghezza $2l$ e da una lamina rettangolare omogenea $BCDE$ di massa $2m$ e lati $|BC| = l$ e $|CD| = 2l$. L'estremo O dell'asta è incernierato nell'origine delle coordinate, mentre l'estremo A è appoggiato al lato BE della lamina. Inoltre, il lato BC della lamina è appoggiato sull'asse delle ascisse. Il vertice B della lamina è collegato all'origine delle coordinate da una molla di costante elastica $k = \frac{mg}{l}$, mentre una forza costante $F = mg$ è applicata nel vertice D .

Scegliendo la coordinata libera θ come in figura, con $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$, si determinino le condizioni di equilibrio del sistema nell'ipotesi che il vincolo in A sia scabro, con coefficiente di attrito f_s .

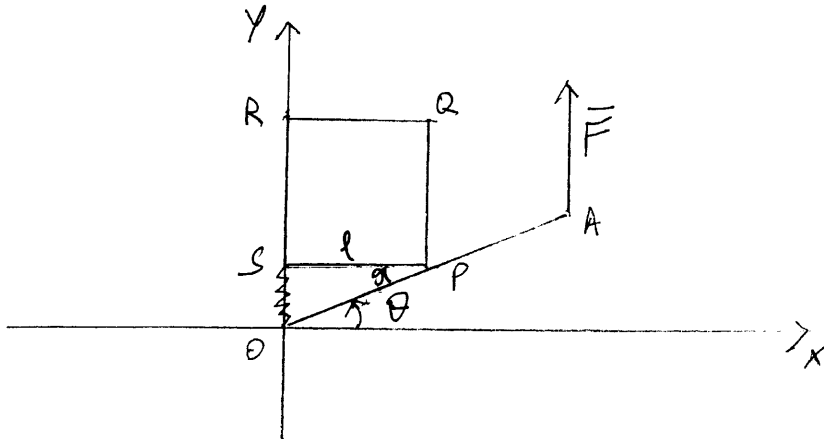


P16

Prova scritta di Meccanica Razionale

Un sistema posto in un piano verticale è costituito da un'asta omogenea OA di massa m e lunghezza $2l$, incernierata nell'origine coll'estremo O , e da una lamina quadrata $PQRS$ di massa $2m$ e lato l appoggiata all'asse delle y col lato RS e all'asta col vertice P . Il vertice S della lamina è collegato all'origine delle coordinate da una molla di costante elastica $k = \frac{mg}{l}$, mentre nell'estremo A dell'asta è applicata una forza costante $\vec{F} = 5mg \vec{e}_2$.

Scegliendo la coordinata libera θ come in figura, determinare le condizioni di equilibrio del sistema nel caso in cui il vincolo in P sia scabro, con coefficiente di attrito $f_s = \frac{9}{10}$, e controllare se sono verificate per $\theta = \frac{\pi}{4}$.



Prova scritta di Meccanica Razionale

Un sistema posto in un piano verticale, è costituito da un'asta omogenea OA di massa m e lunghezza $2l$ e da una lamina omogenea BCD di massa $2m$, avente la forma di un triangolo rettangolo isoscele di cateto l .

L'asta è appoggiata sul vertice D della lamina, mentre l'estremo O è incernierato nell'origine. La lamina è appoggiata sull'asse delle x , con vincolo scabro di coefficiente di attrito $f_s = 1/2$. Oltre ai pesi, è presente una forza costante $\vec{F} = \frac{3}{8} mg (-\vec{e}_1 + \vec{e}_2)$, applicata in C e una molla di coefficiente elastico $k = \frac{mg}{l}$ che unisce l'origine O col vertice B della lamina.

Scegliendo come coordinata libera l'angolo θ come in figura, determinare le condizioni di equilibrio del sistema.

