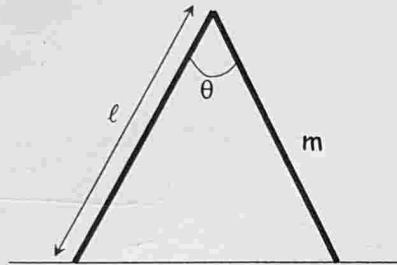


Lezione n.14

Esercizio n.1

Due aste omogenee uguali di massa m sono incernierate come in figura e posano su un piano orizzontale scabro con coefficiente di attrito μ_s . Assumendo che le aste possano ruotare intorno alla cerniera senza attrito, si calcoli il valore massimo θ_{\max} dell'angolo tra le due aste per il quale si ha ancora equilibrio.



Esercizio n.2

Una ruota di un'automobile rotola senza strisciare sotto l'azione di un momento motore $\bar{\tau}_M$ costante applicato all'asse della ruota. Schematizzando la ruota come un disco omogeneo di massa M e raggio R , calcolare:

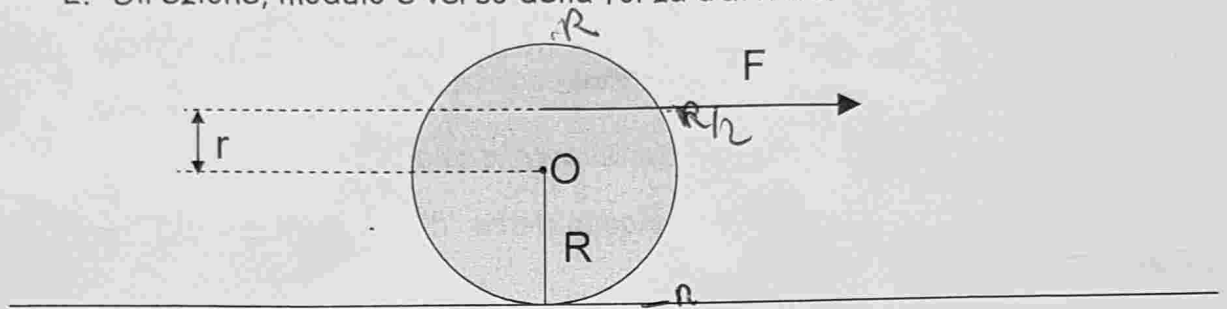
1. L'accelerazione del centro di massa della ruota,
2. il valore della forza di attrito statico nel punto di contatto della ruota con il suolo,
3. il valore minimo del coefficiente di attrito statico ruota-suolo μ_s , compatibile con la condizione di puro rotolamento.

Esercizio n.3

Un disco omogeneo di massa M e raggio R rotola senza strisciare sopra un piano orizzontale scabro (coefficiente di attrito statico μ_s) sotto l'azione di

una forza costante \vec{F} disposta come in figura. Al variare di r , braccio di \vec{F} rispetto al centro O , nell'intervallo $-R \leq r \leq R$, calcolare:

1. L'accelerazione del disco
2. Direzione, modulo e verso della forza d'attrito.



Esercizio n.4

Un'asta di massa M e lunghezza l è libera di ruotare in un piano orizzontale attorno ad un asse verticale passante per il suo centro. Inizialmente l'asta è in quiete. Un punto materiale colpisce un estremo dell'asta come in figura. Sia m la massa del 'proiettile' e \vec{v} la sua velocità. Assumendo che l'urto sia elastico e che la velocità \vec{v}' del punto materiale dopo l'urto sia parallela a \vec{v} , determinare:

1. la velocità angolare ω dell'asta,
2. il modulo e il verso di v' .

