



РІВНОВАГА ТІЛ. УМОВА РІВНОВАГИ ТІЛА





Статика - розділ механіки, у якому вивчають умови рівноваги тіл.

Рівновага - це стан тіла, коли воно перебуває в спокої відносно певної інерціальної системи відліку, рухається рівномірно і прямолінійно або рівномірно обертається навколо закріпленої осі, що

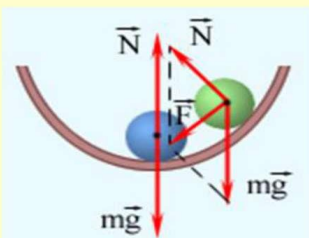
проходить через центр мас

Види рівноваги:

СТІЙКА

- Після відхилення від положення рівноваги рівнодійна сила повертає тіло в початкове положення

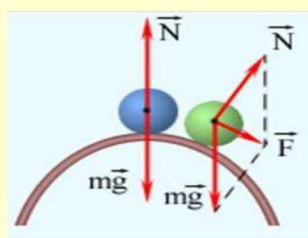
СТІЙКА РІВНОВАГА



НЕСТІЙКА

- Після відхилення від положення рівноваги рівнодійна сила відхиляє тіло від початкового положення

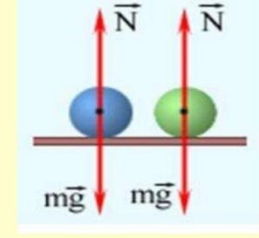
НЕСТІЙКА РІВНОВАГА



БАЙДУЖА

- Після відхилення рівнодійна сила залишається такою, що дорівнює нулю

БАЙДУЖА РІВНОВАГА



- **Стійкість рівноваги тіла** – кут нахилу тіла, за якого воно ще не падає.



УМОВИ РІВНОВАГИ ТІЛА



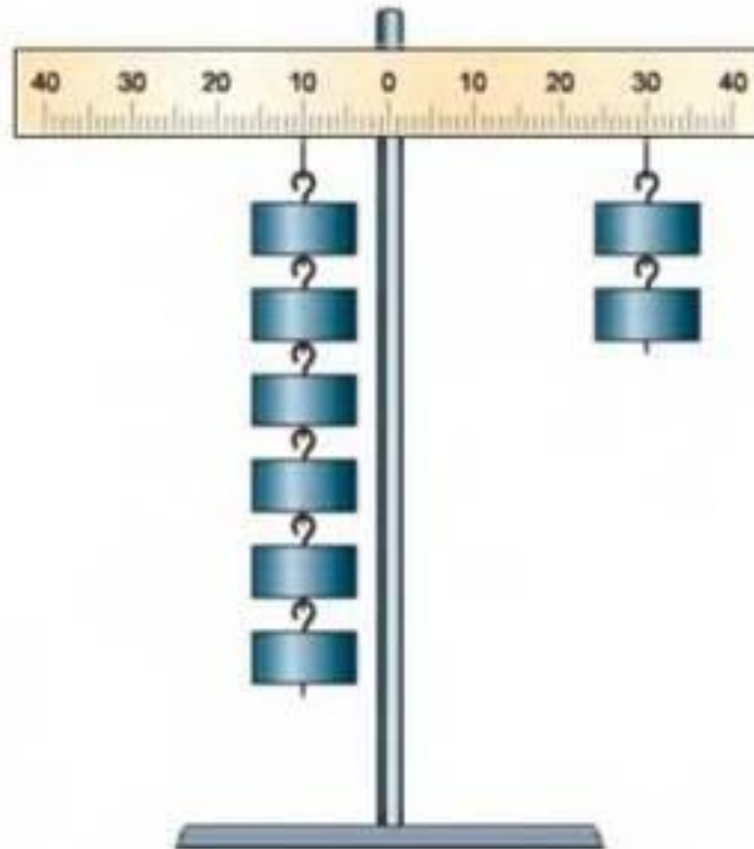
1. Умова рівноваги тіла у разі відсутності осі обертання

Тіло, що не має осі обертання, знаходиться у стані рівноваги, якщо векторна сума сил, що діють на тіло, дорівнює нулю.

$$\sum_{i=1}^n \vec{F}_i = 0$$



Плече сили. Момент сил. Правило моментів

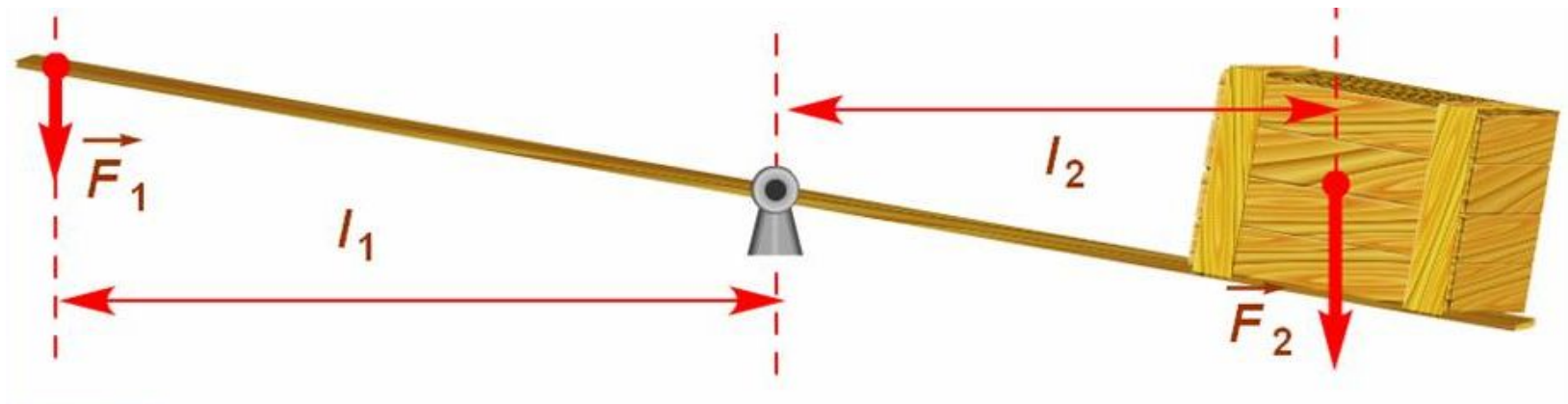


Плече сили – найменша відстань від осі обертання до лінії дії сили.

$$[l] = 1\text{м}$$

Момент сили – фізична величина, що дорівнює добутку модуля сили, яка діє на тіло, на плече цієї сили.

$$M = F \cdot l, [M] = \text{Н} \cdot \text{м}$$



2. Тіло має закріплену вісь обертання

Тіло, що має нерухому вісь обертання, перебуває у рівновазі, якщо алгебраїчна сума моментів усіх сил, що діють на тіло, відносно осі обертання,

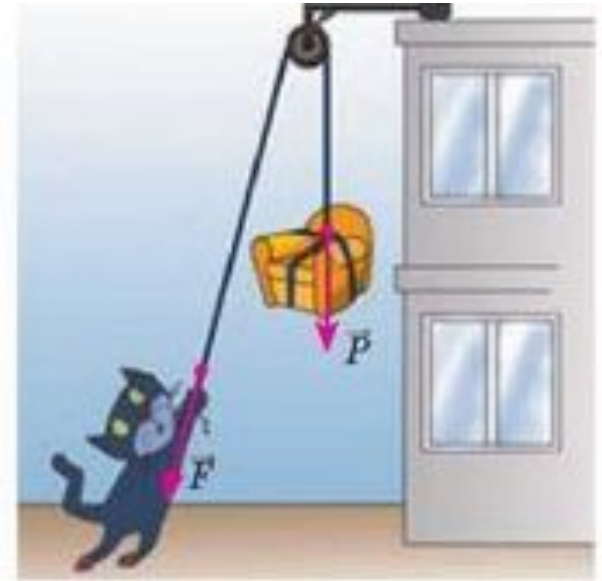
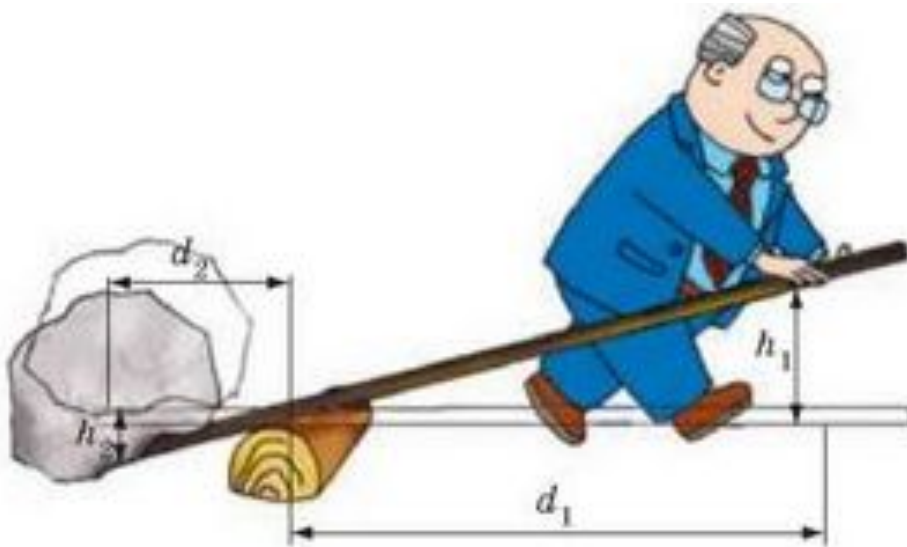
$$M_1 + M_2 + \dots + M_n = 0$$



Важіль. Умови рівноваги

важеля

Важіль – тверде тіло, що може обертатися навколо нерухомої опори.



Правило важеля

Важіль знаходиться в рівновазі, якщо сили, які діють на нього, обернено пропорційні їх плечам:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:

1. §30-32 – опрацювати;
2. Ст. 142 , №206, №207 – письмово;
3. Прочитати лабораторну роботу на ст. 139

