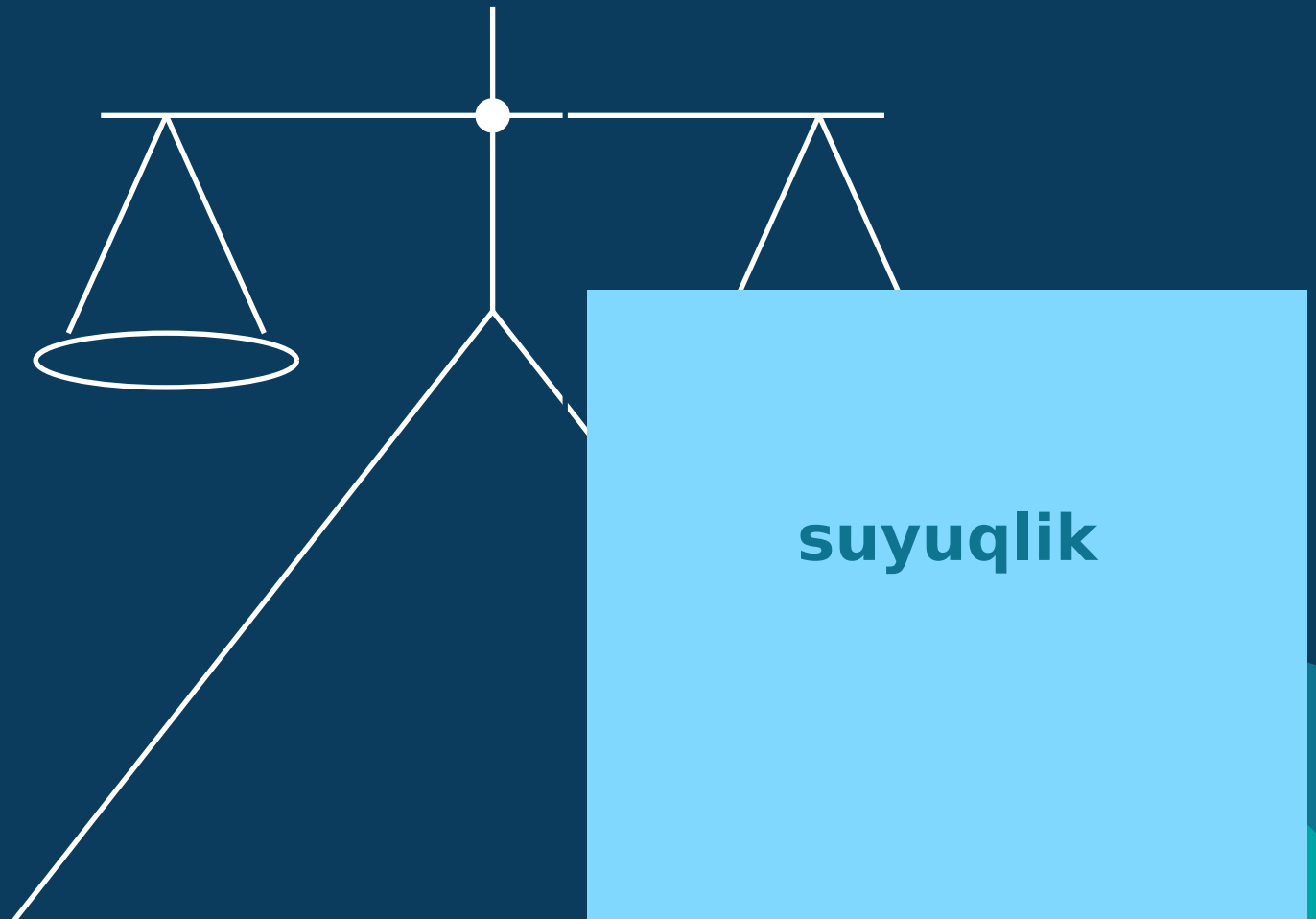


# Statika va gidrostatika elementlari

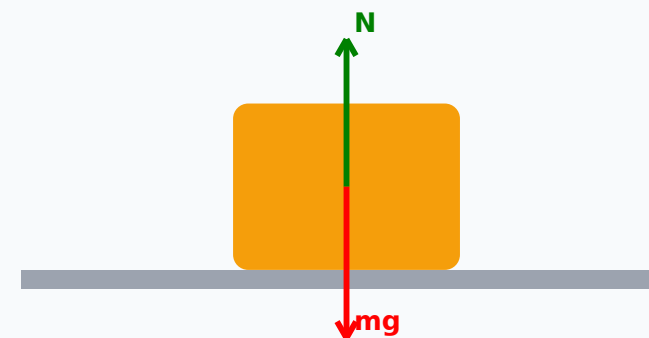
8-sinf fizika fani bo'yicha taqdimot

Muvozanat, bosim, suyuqlik bosimi, Paskal va Arximed qonunlari



- Statika jismlarning muvozanat holatini o'rganadi.
- Hidrostatika tinch turgan suyuqliklarda bosim qanday hosil bo'lishini tushuntiradi.
- Bu bilimlar ko'priq, kran, lift, gidravlik press, suv ombori va kemalar ishlashini anglashga yordam beradi.
- Dars davomida kuch, muvozanat, bosim, Paskal qonuni va Arximed kuchi haqida tushuncha hosil qilinadi.

**Muvozanat:  $N = mg$**

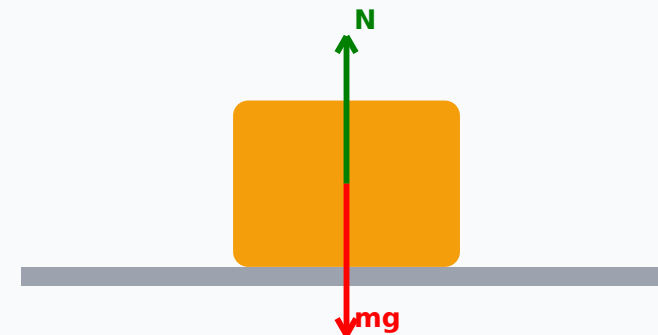


- Jismga bir nechta kuch ta'sir qilsa, ularning umumiy
- ta'siri natijaviy kuch deyiladi.
- Jism muvozanatda turishi uchun natijaviy kuch nolga
- teng bo'lishi kerak.
- Masalan, stol ustidagi kitob pastga og'irlik kuchi
- bilan, yuqoriga esa tayanch reaksiyasi bilan
- ta'sirlashadi.
- Agar bu kuchlar teng bo'lsa, kitob joyidan
- qo'zg'almaydi.

$$\Sigma F = 0$$

Muvozanat sharti

**Muvozanat:  $N = mg$**

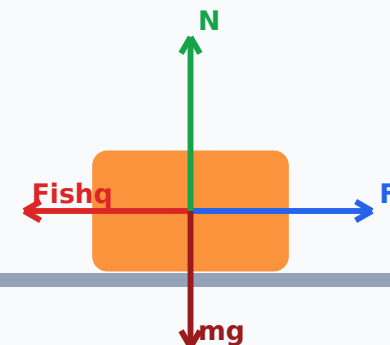


- Og'irlik kuchi - Yerning jismni o'ziga tortish kuchi.
- Tayanch reaksiyasi - sirtning jismga ko'rsatadigan qarshi ta'siri.
- Ishqalanish kuchi - jismning sirpanishiga qarshilik qiluvchi kuch.
- Elastiklik kuchi - prujina yoki deformatsiyalangan jism tiklanishga intilganda paydo bo'ladi.

$$F = mg$$

Og'irlik kuchi

## Jismga ta'sir qiluvchi kuchlar

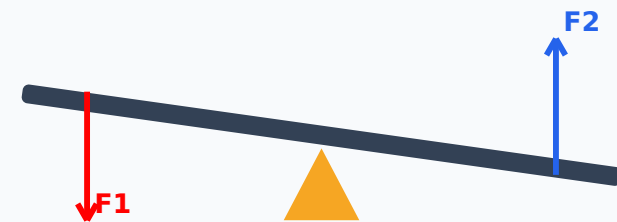


- Richag - tayanch nuqtasi atrofida aylana oladigan
- qattiq jism.
- Kuch momenti kuchning jismni aylantirish ta'sirini ifodalaydi.
- Moment kuch kattaligiga va kuch yelkasiga bog'liq.
- Yelka qancha katta bo'lsa, kichik kuch bilan katta yukni ko'tarish osonlashadi.

$$M = F \cdot l$$

Kuch momenti

## Richag va kuch momenti



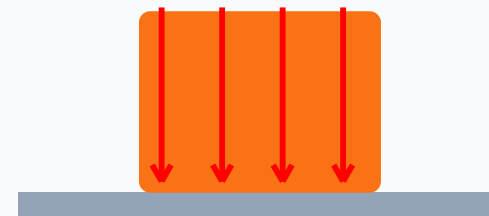
$$M = F \cdot l$$

- Bosim - sirtga tik yo'nalgan kuchning shu sirt yuzasiga nisbati.
- Bir xil kuch kichik yuzaga ta'sir qilsa, bosim katta bo'ladi.
- Masalan, o'tkir pichoqning kesishi oson, chunki uning ta'sir yuzasi kichik.
- Bosimning xalqaro birliklar sistemasidagi birligi - paskal (Pa).

$$p = F/S$$

Bosim formulasi

**Bosim: kuch / yuza**



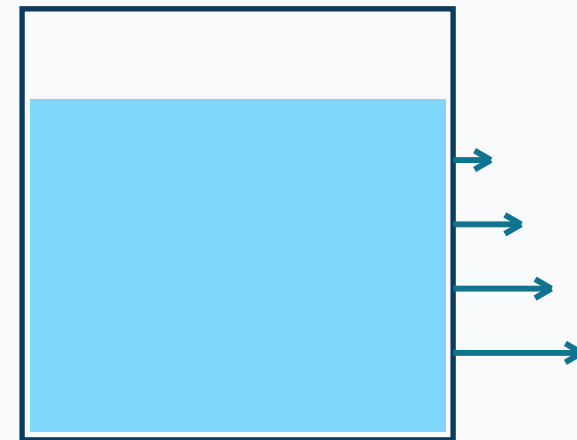
$$p = F / S$$

- Suyuqlik ichida bosim chuqurlikka bog'liq holda ortadi.
- Chuqurroq joyda yuqoridagi suyuqlik qatlami ko'proq bo'ladi, shuning uchun bosim kattalashadi.
- Gidrostatik bosim suyuqlik zichligi, erkin tushish tezlanishi va chuqurlikka bog'liq.
- Suv omborlari devorlari pastki qismida qalinroq qurilishi shu sababli zarur.

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

Suyuqlik bosimi

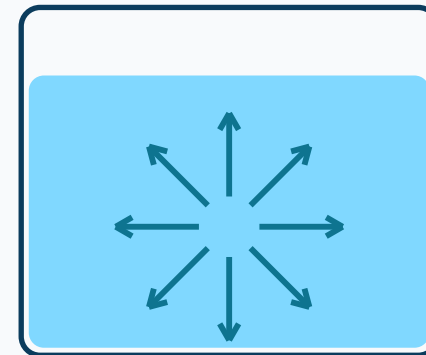
## Chuqurlik ortsa bosim ortadi



$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

- Tinch turgan suyuqlik yoki gazga berilgan bosim barcha yoʻnalishlarda bir xil uzatiladi.
- Bu qonun gidravlik qurilmalarning ishlash asosidir.
- Avtomobil tormozi, gidravlik press va domkrat Paskal qonuniga asoslanadi.
- Kichik yuzaga berilgan kuch katta yuzada kattaroq kuch hosil qilishi mumkin.

## Paskal qonuni



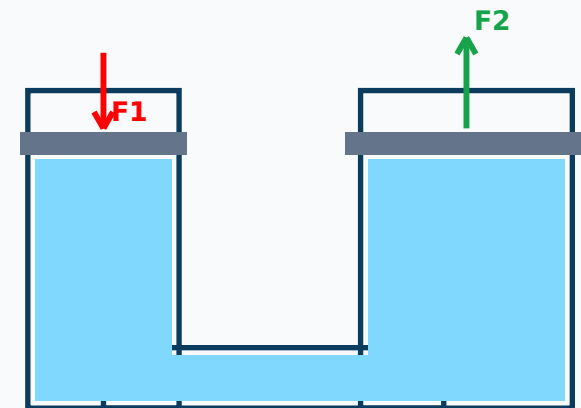
Bosim barcha yoʻnalishda bir xil uzatiladi

- Gidravlik pressda suyuqlik bosimni barcha tomonga
- uzatadi.
- Kichik porshenga ta'sir etgan kuch suyuqlik orqali
- katta porshenga yetadi.
- Katta porshen yuzasi katta bo'lgani uchun u katta kuch
- hosil qiladi.
- Bu usul ishlab chiqarishda, avtomobil ta'mirida va yuk
- ko'tarish qurilmalarida ishlatiladi.

$$F_1/S_1 = F_2/S_2$$

Gidravlik press

## Gidravlik press



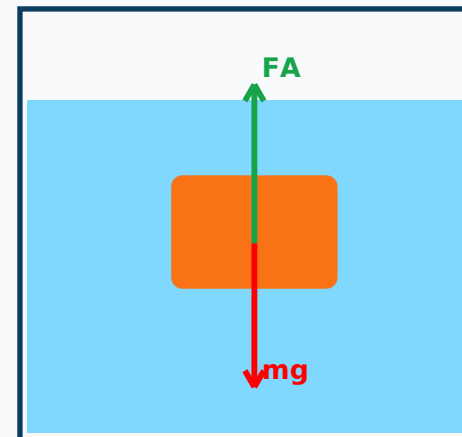
Kichik kuch katta kuchga aylanishi mumkin

- Suyuqlikka botirilgan jismga yuqoriga yoʻnalgan
- koʻtaruvchi kuch taʼsir qiladi.
- Bu kuch Arximed kuchi deb ataladi.
- Agar Arximed kuchi ogʻirlik kuchidan katta yoki unga
- teng boʻlsa, jism suzadi.
- Kema metall boʻlsa ham suzadi, chunki uning umumiy
- hajmi katta va oʻrtacha zichligi suvnikidan kichik
- boʻladi.

$$F_A = \rho \cdot g \cdot V$$

Arximed kuchi

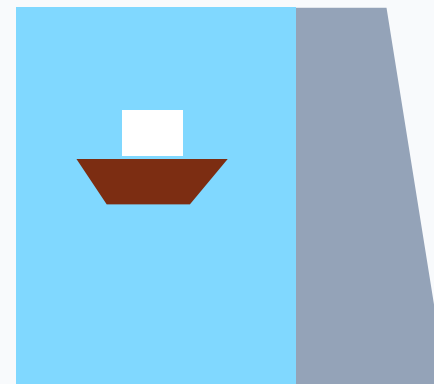
## Arximed kuchi



$$F_A = \rho \cdot g \cdot V$$

- Ko'prik va kranlarda muvozanat sharti hisobga olinadi.
- Gidravlik press va domkrat Paskal qonuniga asoslanadi.
- Suv ombori devorlarida gidrostatik bosim hisobga olinadi.
- Kemalar, suvosti kemalari va qutqaruv jiletlarida
- Arximed kuchi muhim rol o'ynaydi.

## Hayotiy qo'llanishlar



Suv ombori, kema, lift, kran va ko'prik

- Statika muvozanatdagi jismlarni o'rganadi.
- Hidrostatika tinch suyuqliklarda bosim hodisasini tushuntiradi.
- Bosim kuch va yuzaga, suyuqlik bosimi esa zichlik va chuqurlikka bog'liq.
- Paskal va Arximed qonunlari ko'plab texnik qurilmalarning fizik asosidir.

## Asosiy formulalar eslatmasi

**Muvozanat**  
 $\Sigma F = 0$

**Bosim**  
 $p = F/S$

**Suyuqlik**  
 $p = \rho \cdot g \cdot h$

**Arximed**  
 $F_A = \rho \cdot g \cdot V$