



SILA POTISKA

Goran Ivković, profesor fizike

Sila potiska



Sigurno ste pokušali u vodi da podignete kamen. Primetili ste da je kamen lakši u vodi nego u vazduhu.



Verovatno vas interesuje kako ovaj čovek hoda u ovom balonu na površini vode?

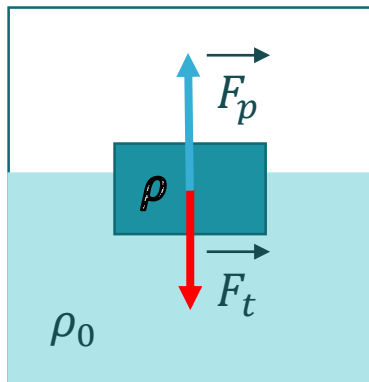


Takođe ste sigurno pokušali da se igrate loptom u vodi. Ukoliko pokušate loptu da potopite u vodu primetili ste da je neka sila gura ka površini vode.



Zašto baloni sa helijumom lete?

Odgovor za sve je SILA POTISKA.



$$F_p = \rho_0 \cdot g \cdot V_p$$

$$F_t = m \cdot g$$

$$F_p = \rho_0 \cdot g \cdot V_p$$

F_p - sila potiska (N)

ρ_0 - gustina tečnosti ili gasa ($\frac{kg}{m^3}$)

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

V_p - zapremina potopljenog dela tela

$$F_t = m \cdot g$$

F_t - sila teže (N)

m – masa tela (kg)

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

$$Q = m \cdot g$$

Sila potiska

Da ponovimo

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = a \cdot a \cdot a \text{ za kocku}$$

$$V = a \cdot b \cdot c \text{ za kvadar}$$

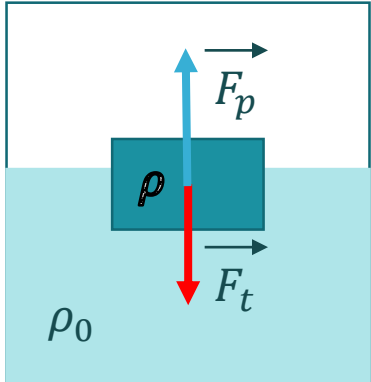
$$\rho_0 = 1000 \frac{kg}{m^3} = 1 \frac{g}{cm^3} \text{ za vodu}$$

ŠTA TREBA DA ZNATE

Sila potiska čini da tela budu lakša u vodi nego u vazduhu. Ima veritikaln pravac i smer naviše. Deluje na tela u tečnosti i gasovima.

Sila potiska

USLOVI PLIVANJA, LEBDENJA I TONJENJA TELO



TELO PLIVA

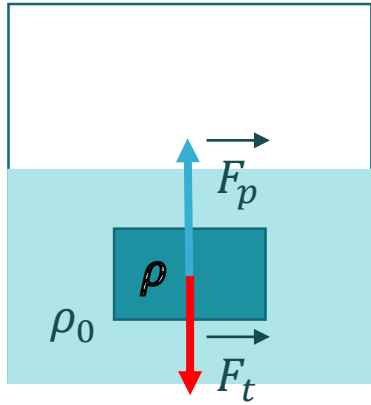
$$F_t = F_p$$

$$m \cdot g = \rho_0 \cdot g \cdot V_p$$

$$\rho \cdot V = \rho_0 \cdot V_p$$

$$\rho = \rho_0 \cdot \frac{V_p}{V}$$

$$\rho < \rho_0$$



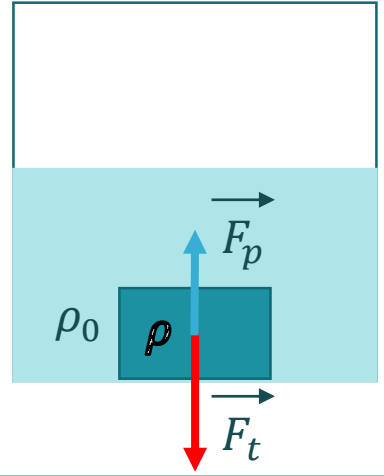
TELO LEBDI

$$F_t = F_p$$

$$m \cdot g = \rho_0 \cdot g \cdot V_p$$

$$\rho \cdot V = \rho_0 \cdot V$$

$$\rho = \rho_0$$



TELO TONE

$$F_t > F_p$$

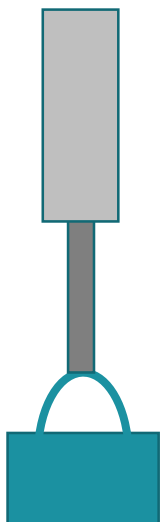
$$m \cdot g > \rho_0 \cdot g \cdot V_p$$

$$\rho \cdot V > \rho_0 \cdot V$$

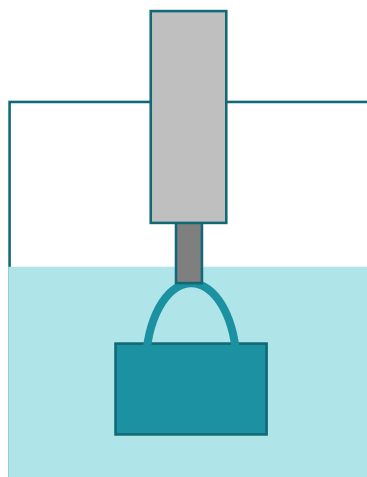
$$\rho > \rho_0$$

Sila potiska

TELA SU LAKŠA U TEČNOSTI NEGO U VAZDUHU



$$Q_{\text{vazduhu}} = 150 \text{ N}$$



$$Q_{\text{tečnosti}} = 130 \text{ N}$$

$$F_p = Q_{\text{vazduhu}} - Q_{\text{tečnosti}}$$

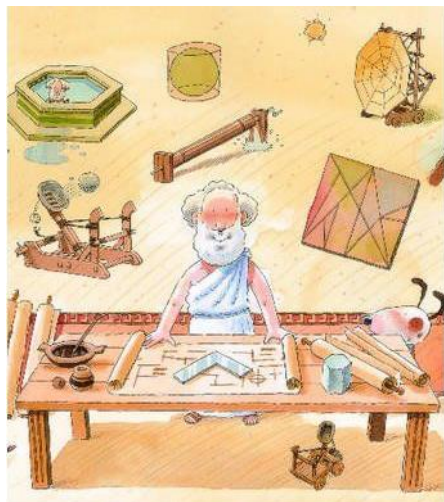
$$F_p = 150 \text{ N} - 130 \text{ N}$$

$$F_p = 20 \text{ N}$$

SILA POTISKA je jednaka razlici težine tela u vazduhu i težine tela u tečnosti.

ARHIMEDOV ZAKON

Priču o Arhimedu i trenutku „Eureka“ napisao je rimski arhitekta Vitruvije.



Arhimed je bio grčki fizičar, matematičar, pronalazač i inženjer.

Krajem prvog veka, kralj Sirakuze „Hijeron II“ pozvao je Arhimeda da proveri čistuću svoje nove krune, a da joj nije naneo nikakvu štetu. Želeo je da zna da li je njegova kruna od čistog zlata ili ne.



Za Arhimeda ovo je bio veliki izazov. U to vreme nije imao aparaturu kojom bi izmerio zapreminu krune i odredio njenu gustinu.



Jednog dana dok je ulazio u kadu koja je bila do vrha puna, video je da se voda izliva iz nje. Tada je došao do zaključka kako može izmeriti zapreminu krune.

Arhimed je bio toliko srećan svojim pronalaskom da je tako go otrčao do kralja uzvikujući EUREKA, EUREKS, što znači pronašao sam.

Sila potiska

ARHIMEDOV ZAKON



Sila potiska je jednaka težini telom istisnute tečnosti.

Sila potiska

SILA POTISKA DELUJE NA TELA U TEČNOSTI I GASOVIMA



*DIRIŽABL
lebdi u vazduhu zahvaljujući sili potiska*



*BALONI SA HALIJUMOM
lete zahvaljujući sili potiska*



*LETEĆI BALONI
lebde u vazduhu zahvaljujući sili potiska*