

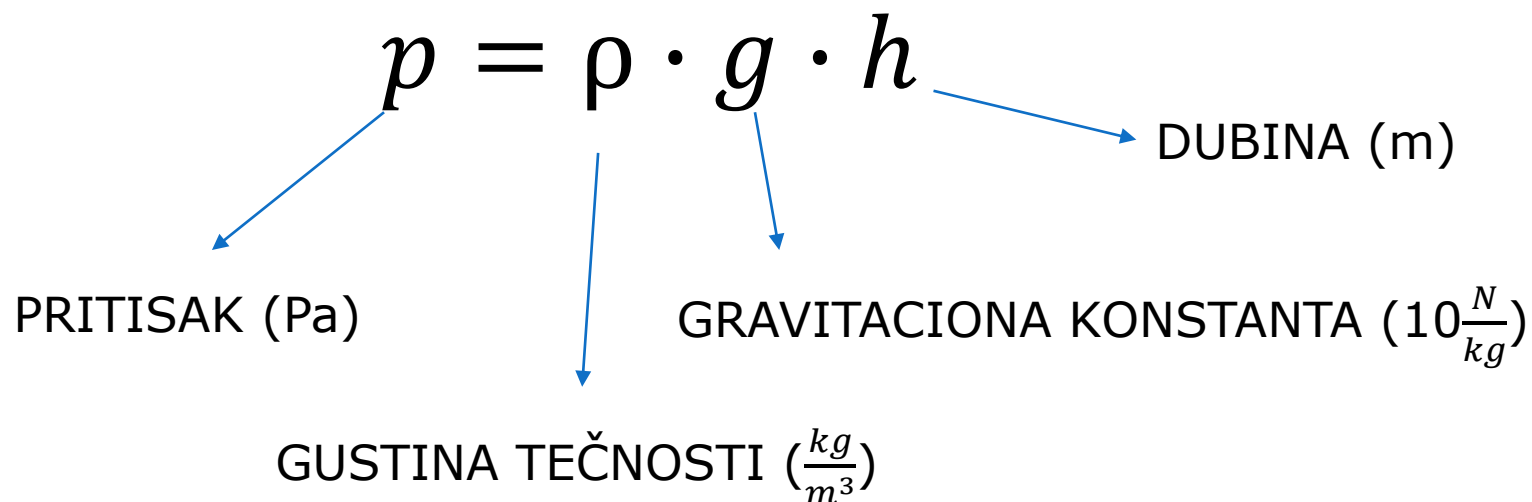
# HIDROSTATIČKI PRITISAK

*Goran Ivković, profesor fizike*

# HIDROSTATIČKI PRITISAK

Hidro je grčka reč i znači voda. Hidrostatički pritisak je pritisak u homogenoj mirnoj tečnosti.

Hidrostatički pritisak zavisi od gustine tečnosti i dubine.

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


PRITISAK (Pa)

GUSTINA TEČNOSTI ( $\frac{kg}{m^3}$ )

GRAVITACIONA KONSTANTA ( $10\frac{N}{kg}$ )

DUBINA (m)

# HIDROSTATIČKI PRITISAK

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

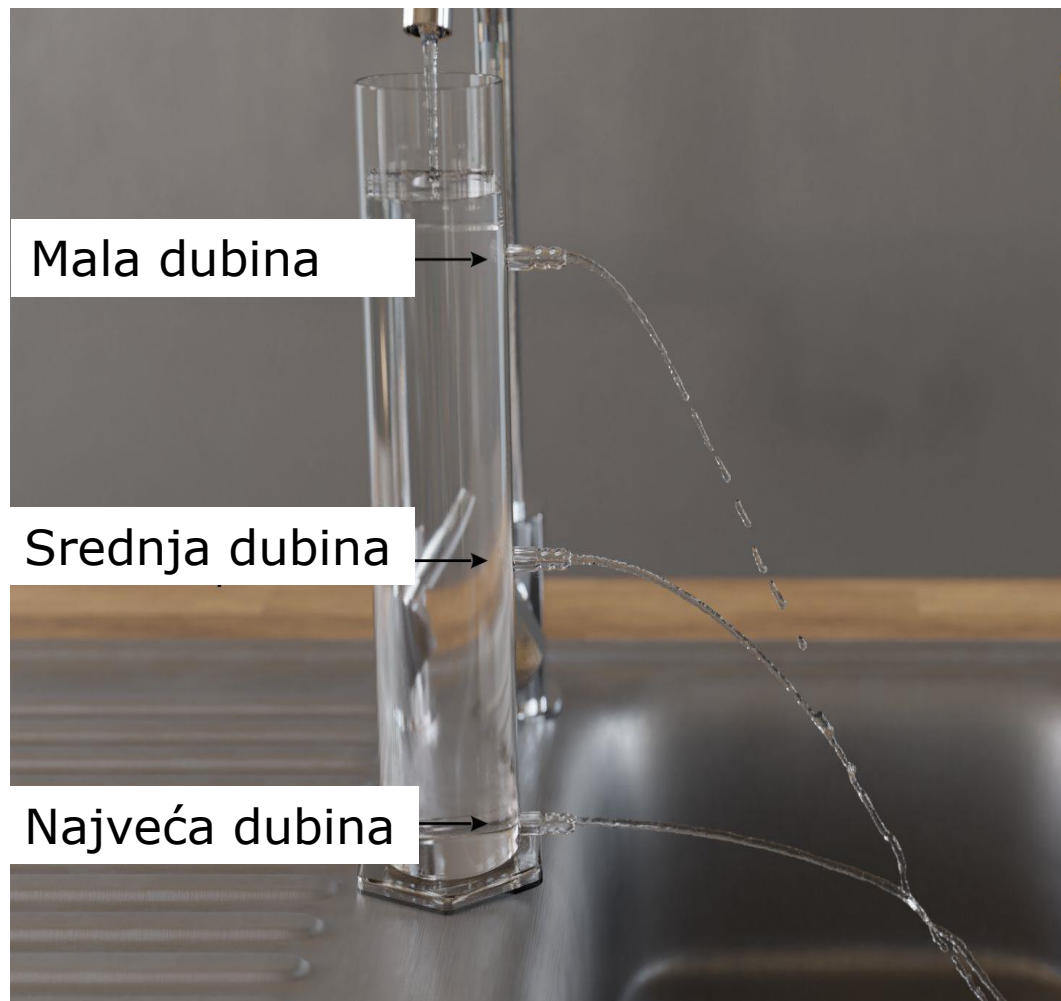
Diagram illustrating the variables in the hydrostatic pressure equation  $p = \rho \cdot g \cdot h$ :

- $p$ : PRITISAK (Pa)
- $\rho$ : GUSTINA TEČNOSTI ( $\frac{kg}{m^3}$ )
- $g$ : GRAVITACIONA KONSTANTA ( $10 \frac{N}{kg}$ )
- $h$ : DUBINA (m)

Hidrostaticki pritisak ne zavisi od količine tečnosti u sudu i od oblika suda već samo od gustine tečnosti i dubine na kojoj se pritisak meri.

Ukoliko merimo hidrostaticki pritisak na dubini 20 cm u kadi i bazenu dobićemo istu vrednost.

# HIDROSTATIČKI PRITISAK



Sa povećanjem dubine povećava se pritisak.

# HIDROSTATIČKI PRITISAK

Koliki je hidrostatički pritisak žive na dubini 20cm? Gustina žive je  $13600 \frac{kg}{m^3}$ .

$$h = 20cm = 20 : 100 m = 0,2m$$

$$\rho = 13600 \frac{kg}{m^3}$$

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

$$p = 13600 \frac{kg}{m^3} \cdot 10 \frac{N}{kg} \cdot 0,2m$$

$$p = 27200Pa$$

# HIDROSTATIČKI PRITISAK

Na kojoj dubini u vodi hidrostatički pritisak je 100 kPa.

$$p = 100 \text{ kPa} = 100 \cdot 1000 \text{ Pa} = 100\,000 \text{ Pa}$$

$$\rho = 1\,000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

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

$$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$$

$$h = \frac{100\,000 \text{ Pa}}{1\,000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$h = \frac{100\,000 \text{ Pa}}{10\,000 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

# HIDROSTATIČKI PRITISAK

Kolika je gustina tečnosti u kojoj je na dubini 30 cm hidrostatički pritisak 3000 Pa?

$$p = 3000 \text{ Pa}$$

$$h = 30 \text{ cm} = 30 : 100 \text{ m} = 0,3\text{m}$$

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

$$\rho = \frac{p}{g \cdot h}$$

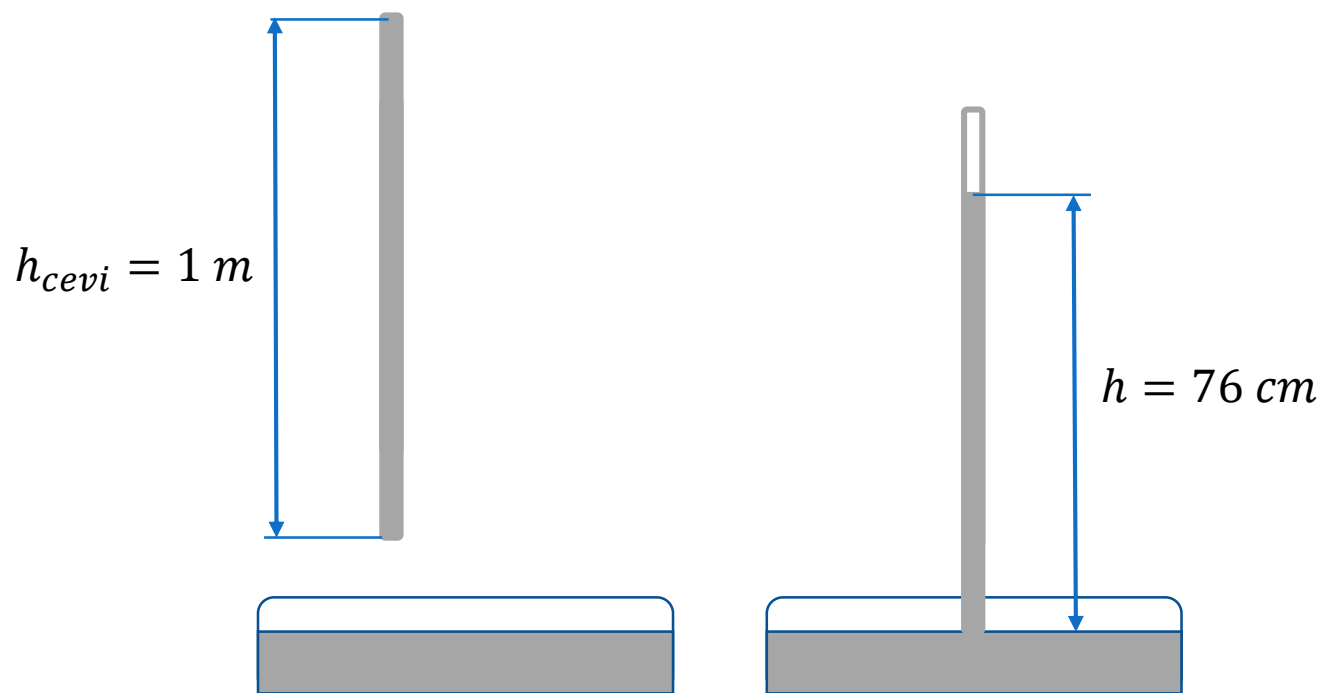
$$\rho = \frac{3\,000 \text{ Pa}}{10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0,3\text{m}}$$

$$\rho = \frac{3\,000 \text{ Pa}}{3 \frac{\text{Nm}}{\text{kg}}}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

# TORIČELIJEV OGLEDE

Evangelista Toričeli je koristeći obrazac za hidrostatički pritisak i izmerio atmosferski pritisak.



$$h = 76\text{ cm} = 76 : 100\text{ m} = 0,76\text{ m}$$

$$\rho = 13591,1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

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

$$p = 13591,1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0,76\text{ m}$$

$$p = 101329\text{ Pa} \approx 101,3\text{ kPa}$$



# HIDROSTATIČKI PRITISAK

MANOMETAR je instrument za merenje pritiska tečnosti i gasova.

