

## Moór Ágnes példatár 803.

**Feladat:** Egy levegőbuborék térfogata a tengerszinten  $4 \text{ mm}^3$ . A tengervíz sűrűsége  $1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a tengerszinten a levegő nyomása  $10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ .

- Mekkora a nyomás a tengerben 15 m mélységben?
- Mekkora a levegőbuborék térfogata ebben a mélységben, ha a hőmérséklet változatlan?

**Adatok:**

$$\begin{aligned}\rho &= 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ V_{\text{kint}} &= 4 \text{ mm}^3 \\ p &= 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}\end{aligned}$$

- $p_{15 \text{ m mélyen}} = ?$

**Megoldás:**

$$\begin{aligned}p &= \frac{F}{A} = \frac{m \cdot a}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot h \cdot A \cdot g}{A} = \rho \cdot h \cdot g = 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 15 \text{ m} \cdot 10 \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2} = 154\,500 \text{ Pa} \\ 154\,500 \text{ Pa} + p_{\text{kint}} &= 254\,500 \text{ Pa} = \underline{2,545 \cdot 10^5 \text{ Pa}}\end{aligned}$$

**A tengerben 15 m mélyen  $2,545 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  nyomás van.**

- Mekkora a levegőbuborék térfogata ebben a mélységben, ha a hőmérséklet változatlan?  $V_2 = ?$

**Megoldás:**

Tudjuk, hogy a térfogat és a nyomás egymással fordítottan arányos-Boyle-Mariotte törvény:  $V_1 \cdot p_1 = V_2 \cdot p_2$

$$V_2 = \frac{V_1 \cdot p_1}{p_2} = \frac{4 \cdot 10^5}{254\,500} = \underline{1,57 \text{ mm}^3}$$

**A levegő buborék térfogata 15 méter mélyen a víz alatt  $1,57 \text{ mm}^3$ .**

*Hészitette: D. Péka*