© Převzato z **http://fyzika.jreichl.com**

ÚLOHA: BUBLINA VE VODĚ

Zadání:

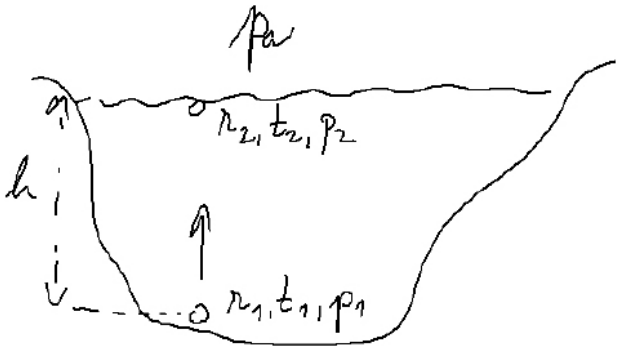
Vzduchová bublina o poloměru 5 mm stoupá ode dna jezera hlubokého 20 m. Teplota u dna je $7\,°C$ a při hladině $27\,°C$. Atmosférický tlak je $10^5\,Pa$. Jaký bude poloměr bubliny, až dospěje k hladině?

© Převzato z **http://fyzika.jreichl.com**

Řešení:

$r_1 = 5\ mm$
$h = 20\ m$
$t_1 = 7\ °C \Rightarrow T_1 = 280\ K$
$t_2 = 27\ °C \Rightarrow T_2 = 300\ K$

$r_2 = ?$



vzduch v bublině je ideální plyn $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{(h\varrho g + p_a)\frac{4}{3}\pi r_1^3}{T_1} = \frac{p_a \cdot \frac{4}{3}\pi r_2^3}{T_2}$$

$$r_2 = r_1 \sqrt[3]{\frac{T_2}{T_1} \cdot \frac{h\varrho g + p_a}{p_a}} =$$

$$= 5 \sqrt[3]{\frac{300}{280} \cdot \frac{20 \cdot 10^3 \cdot 10 + 10^5}{10^5}}\ mm =$$

$$= 5 \cdot \sqrt[3]{\frac{90}{28}}\ mm \doteq 7{,}4\ mm$$

Poloměr bubliny u hladiny jezera bude 7,4 mm.