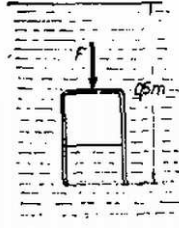


A víz alatt a pohárba bezárt levegő  $p_1$  nyomásával a  $p_0$ , külső légnyomás és az  $(50\text{ cm} - 8\text{ cm} + x)$  magasságú vízoszlop hidrosztatikai nyomása tart egyensúlyt, vagyis

$$(1) \quad p_1 = p_0 + (42\text{ cm} + x)\rho_v g,$$

ahol  $\rho_v$  a víz sűrűsége.



A Boyle–Mariotte törvény szerint a kezdeti és végállapot között fennálló egyensúly:

$$(2) \quad p_0 V_0 = p_1 V_1,$$

ahol  $V_0 = r^2 \pi \cdot 8\text{ cm}$  és  $V_1 = r^2 \pi x$ .

Ezeket behelyettesítve (2)-be és (1)-ből  $p_1$ -et (2)-be írva  $x$ -re másodfokú egyenletet kapunk. Ennek fizikailag értelmes megoldása

$$x = 7,63\text{ cm}.$$

A lent tartáshoz szükséges erő

$$(3) \quad F = F_f - G,$$

ahol a felhajtóerő

$$F_f = (V_{pohár} + r^2 \pi x) \rho_v g \quad \text{és} \quad V_{pohár} = \frac{G}{\rho g}.$$

A megadott és kiszámolt adatokkal

$$F = 0,64\text{ N}.$$

*Bocsák András* (Zalaegerszeg, Zrínyi M. Gimn., I. o. t.)  
dolgozata alapján