

A víz sűrűsége (ρ_v) nagyobb az olaj sűrűségénél (ρ_0). A tömegük (m) egyenlő, így a víz térfogata (V_v) kisebb az olajénál (V_0). Jelöljük az olaj magasságát az edényben h_0 val, a vizét h_v -vel, az olaj, illetve a víz által betöltött térfogatrész átlagos keresztmetszetét A_0 -val, illetve A_v -vel!

Az edény felfelé szélesedik, és az olaj magasabban áll benne, mint a víz, így

$$(1) \quad A_0 > A_v.$$

Írjuk fel az alaplagra jutó nyomás értékét a két esetben:

$$p_v = h_v \rho_v g, \quad p_0 = h_0 \rho_0 g.$$

Mivel

$$\begin{aligned} V_v &= A_v h_v, & V_0 &= A_0 h_0, \\ \rho_v &= m/V_v & \rho_0 &= m/V_0, \end{aligned}$$

a nyomásértékekre a következő összefüggést kapjuk:

$$p_v = h_v \frac{m}{A_v h_v} g = \frac{mg}{A_v}, \quad p_0 = h_0 \frac{m}{A_0 h_0} g = \frac{mg}{A_0}.$$

(1) alapján látható, hogy

$$p_v > p_0,$$

tehát a felfelé szélesedő edény vízszintes aljára eső nyomás értéke a víz esetén lesz a nagyobb.

Hajdú Sándor Zoltán (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., I. o. t.)
dolgozata alapján

Megjegyzés. A feladatban az edény alakjáról csak azt tudtuk, hogy felfelé szélesedik és alaplaja vízszintes. Ennek ellenére sok megoldó csonkagúla alakúnak tekintette az edényt. Helyes meg gondolás esetén ezeket a dolgozatokat is elfogadtuk.