

**I. megoldás.** Tegyük fel, hogy a csövet **a** vízszintes gyorsulással mozgatjuk. Az egyensúlyi helyzetet a csővel együtt mozgó rendszerben úgy írhatjuk le, hogy az két egymásra merőleges erőmezőben alakul ki, a függőleges gravitációs mezőben, és vízszintes,  $-ma$  tehetetlenségi erőmezőben.

Az elsőben a higany egyensúlyban van (a keresett helyzetben), a víz vízszint lefelé törekszik,  $p_{\text{víz}} = \rho_{\text{víz}} \cdot g \cdot h$  hidrosztatikai nyomást fejt ki a higanyra. A másodikban a víz van egyensúlyban, a higany a gyorsulással ellentétes irányba törekszik,  $p_{\text{Hg}} = \rho_{\text{Hg}} \cdot a \cdot h$  nyomást fejt ki a higanyra. Egyensúly akkor lesz, ha ez a két nyomás megegyezik egymással:

$$\rho_{\text{víz}} \cdot g \cdot h = \rho_{\text{Hg}} \cdot a \cdot h,$$

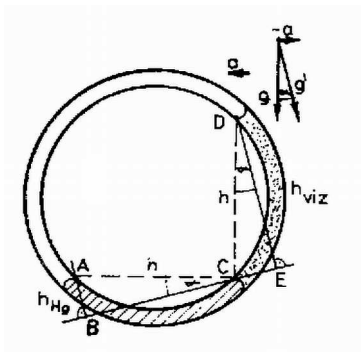
innen a keresett vízszintes irányú gyorsulás nagysága,

$$a = \frac{\rho_{\text{víz}}}{\rho_{\text{Hg}}} g = 0,72 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}.$$

*Újváry-Menyhárt Zoltán, Klinkó Péter, Szűts Dániel  
megoldása alapján*

**II. megoldás.** Kiszámítjuk, milyen irányú mezőnek felel meg a keresett egyensúlyi állapot, amelyben

$$\rho_{\text{víz}} \cdot g' \cdot h_{\text{víz}} = \rho_{\text{Hg}} \cdot g' \cdot h_{\text{Hg}}.$$



Könnyen belátható, hogy az ábra szerinti  $ABC$  és  $CDE$  háromszögek egybevágók, ezért

$$\text{tg } \alpha = \frac{h_{\text{Hg}}}{h_{\text{víz}}}, \text{ tehát } \text{tg } \alpha = \frac{\rho_{\text{víz}}}{\rho_{\text{Hg}}}.$$

A  $\mathbf{g}'$  gravitációs mező a  $\mathbf{g}$  mezőből és a  $-\mathbf{a}$  mezőből tevődik össze:  $\mathbf{g}' = \mathbf{g} - \mathbf{a}$ . A gyorsulások háromszögéből:

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{g}.$$

A két egyenlőségéből

$$\frac{a}{g} = \frac{\rho_{\text{víz}}}{\rho_{\text{Hg}}}, \text{ tehát } a = \frac{\rho_{\text{víz}}}{\rho_{\text{Hg}}} \cdot g.$$

*Paróczai András (Bp., Apáczai Cs. J. Gimn., II. o. t.)*

*Megjegyzés:* Ihring Róbert Miskolcra kicserélte a vizet ugyanolyan tömegű higanyra,  $\left( h_{\text{Hg}} = \frac{\rho_{\text{víz}}}{\rho_{\text{Hg}}} \cdot h_{\text{víz}} \right)$ , és így egy homogén folyadék felszínének dőlési szögét vizsgálta, ha a folyadékot tartalmazó edény **a**-val gyorsul.