

I. megoldás. A félgömbre ható függőleges nyomóerő a felette elhelyezkedő higany súlyával egyenlő. A félgömb alapterülete $A = R^2 \cdot \pi$. A higany magassága h . Ha a $V = hR^2\pi$ térfogatból kivonjuk a félgömb $V' = \frac{2}{3}R^3\pi$ térfogatát, megkapjuk a félgömb felett elhelyezkedő higany térfogatát:

$$V_{\text{Hg}} = hR^2\pi - \frac{2}{3}R^3\pi.$$

Ekkora térfogatú higany súlya

$$G_{\text{Hg}} = V_{\text{Hg}} \cdot \varrho_{\text{Hg}}g = R^2\pi\varrho_{\text{Hg}}g \left(h - \frac{2}{3}R \right).$$

II. megoldás. Folyadékba mártott testre akkora felhajtóerő hat, mint az általa kiszorított folyadék súlya. Higanyba mártott félgömb esetén:

$$F = \frac{2}{3}R^3\pi \cdot \varrho_{\text{Hg}}g.$$

A felhajtóerő nem más, mint a folyadék által a testre ható nyomóerők eredője:

$$F = F_{\text{fel}} - F_{\text{le}},$$

ahol F_{fel} a félgömb alaplajjára ható hidrosztatikai nyomóerő h mélységben:

$$F_{\text{fel}} = h\varrho_{\text{Hg}}gR^2\pi,$$

és F_{le} pedig azon erők eredője, amelyek a félgömb palástján hatnak. Esetünkben a félgömb a pohár alján fekszik, és mivel a higany nem nedvesítő folyadék, a félgömb alá nem tud behatolni. Ezért a higany által a félgömbre gyakorolt függőleges nyomóerő az F_{le} értékével egyezik meg.

$$F_{\text{le}} = F_{\text{fel}} - F = \varrho_{\text{Hg}}gR^2\pi \left(h - \frac{2}{3}R \right).$$