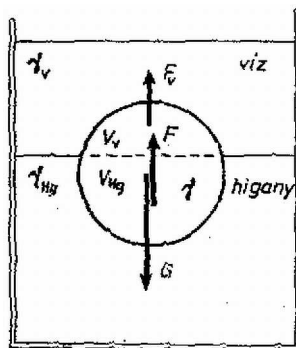


A golyó nyugalomban van, ezért a G súlyerő, a víz F_v higan F_{Hg} felhajtóereje egyensúlyt kell, hogy tartson:

$$(1) \quad G = F_v + F_{\text{Hg}}.$$



Ha a golyót a folyadékok érintkezési síkjában képzeletben kettévágjuk V_v és V_{Hg} térfogatú részekre, akkor a felhajtóerők

$$F_v = \gamma_v \cdot V_v \quad \text{és} \quad F_{\text{Hg}} = \gamma_{\text{Hg}} \cdot V_{\text{Hg}}$$

alapján számolhatók, ahol γ_v , és γ_{Hg} a megfelelő fajsúlyokat jelöli. Vegyük figyelembe, hogy a test súlya $G = \gamma(V_v + V_{\text{Hg}})$. Ekkor az (1) egyenlet

$$(V_v + V_{\text{Hg}})\gamma = \gamma_v V_v + \gamma_{\text{Hg}} V_{\text{Hg}}$$

alakra hozható, ahonnan

$$V_v = \frac{\gamma_{\text{Hg}} - \gamma}{\gamma - \gamma_v} V_{\text{Hg}}.$$

A folyadékba merülő test térfogata és a folyadékréteg vastagságának növekedése között egyenes arányosság áll fenn, ezért a vízréteg vastagsága

$$\Delta x_0 = \frac{\gamma_{\text{Hg}} - \gamma}{\gamma - \gamma_v} \Delta x_{\text{Hg}}$$

értékkel növekszik. A feladat számadataival ez

$$\Delta x_0 = \frac{13,6 - 8,6}{8,6 - 1,0} \cdot 10 \text{ mm} = 6,6 \text{ mm},$$

vagyis a vízszint a higany szint emelkedésének figyelembevételével 6,6 mm-t emelkedik.

Kis Piroška (Nagykőrös, Arany J. Gimn., III. o. t.)