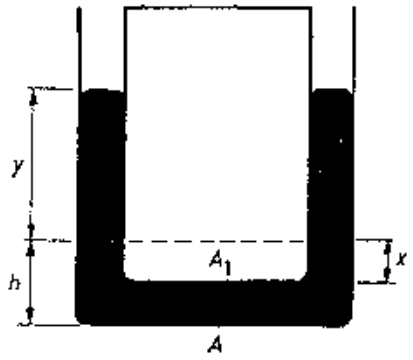
9.60. Egy 24 cm² alapterületű hengeres edénybe 2 cm vastag higanyréteget öntünk. Ezután egy 20 cm² alapterületű tömör vashengert teszünk a higanyba. A vashenger 1 cm-re közelíti meg az edény alját.
Mekkora a vashenger súlya?

Megoldás:

9.60. $A = 24\ \text{cm}^2 = 2{,}4 \cdot 10^{-3}\ \text{m}^2$; $A_1 = 20\ \text{cm}^2 = 2 \cdot 10^{-3}\ \text{m}^2$; $h = 2\ \text{cm} = 0{,}02\ \text{m}$; $x = 1\ \text{cm} = 10^{-2}\ \text{m}$; $\varrho_{\text{Hg}} = 13\,600\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.



A vashenger kiszorított $V' = A_1 \cdot x = 20\ \text{cm}^3$ higanyt, ezért a higanyszint emelkedett $y = \dfrac{V}{A - A_1} = 5$ cm-rel.

Most a vashengerre ható felhajtóerő:

$$\underline{\underline{F_f}} = A_1 \cdot (x + y) \cdot \varrho_{\text{Hg}} \cdot g = \underline{\underline{16{,}32\ \text{N}}}.$$

Mivel a vashenger úszik, $\underline{\underline{m \cdot g = F_f}}$.