

Uz līdzsvara svariem, kuru pleci ir vienādi, līdzsvarots trauks ar ūdeni. Virs trauka, pieskaroties ūdens virsmai, diegā ir iekarināts metālisks cilindrs, ar masu  $m$ , augstumu  $h$  un blīvumu  $\rho$ . Cilindru līdz pusei iegremdē ūdenī. Cik lielai jābūt atsvara masai  $M$ , kas ir papildus jāuzliek uz otru svaru kausu, lai neizjauktu svaru līdzsvaru? Cilindra augstums ir mazāks par ūdens staba augstumu traukā:  $h < H$ . Ūdens blīvums ir  $\rho_0$ . Svaru kausu pārvietojumumu vertikālajā virzienā neievērot.

### Atrisinājums

- Cilindru iegremdējot ūdenī, tas izspiež ūdens tilpumu, kas ir vienliels ar iegremdētās daļas tilpumu. Šis izspiestais ūdens tilpums darbosies uz labo svaru kausu ar savu svaru  $\rho_0 g V_0$ .
- Pēc uzdevuma nosācījuma cilindrs nepieskaras trauka dibenam, tāpēc tā svars uz labo svaru kausu nedarbojas.
- Izspiestais tilpums ir puse no cilindra tilpuma. Ņemot vērā, ka cilindra tilpums  $V = m/\rho$ , iegūst, ka  $V_0 = m/(2\rho)$ .
- Lai svari paliktu līdzsvarā, uz kreiso svaru kausu uzliktā atsvara svaram ir jākompensē izspiestā ūdens svaru, t. i.  $Mg = \rho_0 g V_0$ . No šejienes

$$M = \rho_0 V_0 = m \frac{\rho_0}{2\rho}.$$