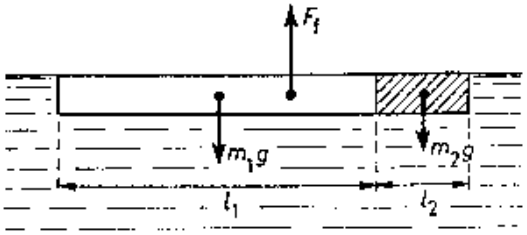
9.52. 1 m hosszú, 1 dm^2 keresztmetszetű, négyzetes hasáb alakú test fa és fémötvözet kombinációjából készült úgy, hogy a test 8 dm hosszú darabja fa, 2 dm hosszú vége pedig fémötvözet. A fa sűrűsége 600 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, a fémötvözet sűrűsége 2600 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

Mi történik, ha a testet vízszintes helyzetben vízre fektetjük?

Megoldás:

9.52. $l = 1$ m; $a = 10^{-2}$ m^2; $l_1 = 0{,}8$ m; $\varrho_1 = 600\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $l_2 = 0{,}2$ m; $\varrho_2 = 2600\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $\varrho_v = 1000\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.



A vízre fektetett deszkára ható forgatónyomatékok eredője nem 0, ezért a deszka lebillen, végül úgy jut egyensúlyba, hogy $m \cdot g = F_f$.

$m = m_1 + m_2 = A \cdot (\varrho_1 \cdot l_1 + \varrho_2 \cdot l_2) = 10$ kg.

$V = A \cdot l = 10^{-2}$ m^3.

A deszka átlagos sűrűsége: $\varrho = \frac{m}{V} = 1000\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \varrho_v$, tehát lebeg!