9.49. Egy ϱ_1 sűrűségű golyót fonálra függesztve, ϱ_2 sűrűségű vízzel telt medencébe lógatunk úgy, hogy a golyót a víz teljesen ellepje, majd elvágjuk a fonalat.

a) Mekkora gyorsulással indul a golyó a fonal elszakadásának pillanatában?

Legyen $\varrho_1 = 2700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $\varrho_2 = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$! A közegellenállást ne vegyük figyelembe!

b) Mi történik, ha $\varrho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$?

Megoldás:

9.49. **a)** $\varrho_1 = 2700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $\varrho_v = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

A fonál elvágásának pillanatában a golyóra $m \cdot g - F_f = V \cdot \varrho_1 \cdot g - V \cdot \varrho_v \cdot g = V \cdot g \cdot (\varrho_1 - \varrho_v)$ erő hat.

Gyorsulása: $a = \frac{F}{m} = \frac{V \cdot g \cdot (\varrho_1 - \varrho_v)}{m} = \frac{g \cdot (\varrho_1 - \varrho_v)}{\varrho_1}$,

$a = 6{,}3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

b) Ha a golyó sűrűsége egyenlő a víz sűrűségével, $a = 0$, a golyó lebeg.