

I. megoldás. A mentőöv és az emberek együttes súlya 426 kp, ezért Archimedes törvénye szerint úszáskor 426 kp tengervízet kell kiszorítaniuk.

426 kp tengervíz térfogata

$$426 \text{ kp} : 1,04 \text{ kp/dm}^3 \approx 410 \text{ dm}^3.$$

Ugyanakkor a mentőöv térfogata

$$6 \text{ kp} : 0,24 \text{ kp/dm}^3 = 25 \text{ dm}^3,$$

az emberek térfogata

$$420 \text{ kp} : 1,06 \text{ kp/dm}^3 \approx 396 \text{ dm}^3,$$

tehát össztérfogatuk

$$25 \text{ dm}^3 + 396 \text{ dm}^3 = 421 \text{ dm}^3.$$

Ebből következik, hogy a rendszer úszni fog,

$$421 \text{ dm}^3 - 410 \text{ dm}^3 = 11 \text{ dm}^3$$

térfogatú rész lesz a víz felett, ez elegendő ahhoz, hogy a hat ember levegőt tudjon venni. (Egy embernek átlagosan $11 \text{ dm}^3/6 \approx 2 \text{ dm}^3$ térfogatú része lehet a víz felett.)

Somogyi Gábor (Győr, Révai M. g. I. o. t.)

II. megoldás. Számítsuk ki az emberek és a mentőöv átlagos fajsúlyát. A rendszer súlya 426 kp, térfogata

$$\frac{6 \text{ kp}}{0,24 \text{ kp/dm}^3} + \frac{420 \text{ kp}}{1,06 \text{ kp/dm}^3} = 421 \text{ dm}^3,$$

így átlagos fajsúly

$$\frac{426 \text{ kp}}{421 \text{ dm}^3} = 1,01 \text{ kp/dm}^3.$$

Ez kisebb, mint a tengervíz fajsúly (1,04 kp/dm³), tehát a rendszer úszni fog.

Laczkó Gábor (Kalocsa, Tomori úti g. és mg. szakközépisk. I. o. t.)