

Jelölje a hasáb térfogatát  $V_h$ , sűrűségét  $\rho_h$ , a lemezét  $V_l$ , ill.  $\rho_l$ , a víz sűrűségét  $\rho_v$ !

A hasáb, illetve a hasáb és a lemez a feladatban leírt mindegyik helyzetben úszik a vízben, így a súlyerő mindegyik esetben egyensúlyt tart a felhajtó erővel.

A három esetet az ábrákon láthatjuk.

1985-11-416-1.eps

1. ábra

1985-11-416-2.eps

2. ábra

1985-11-416-3.eps

3. ábra

Az úszás feltétele, amikor a hasábon még nincs lemez:

$$\rho_h V_h g = 0,8 V_h \rho_v g,$$

amikor a lemezt a hasáb tetejére erősítjük:

$$\rho_h V_h g + \rho_l V_l g = \rho_v V_h g,$$

amikor a testet megfordítjuk, azaz a lemez kerül alulra:

$$\rho_h V_h g + \rho_l V_l g = \rho_v (V_l + k V_h) g,$$

ahol  $k V_h$  a hasáb vízben levő térfogata.

Az egyenletrendszert megoldva:

$$k = 1 - 0,2 \rho_v / \rho_l = 0,95,$$

vagyis a hasáb 95%-a van a víz alatt, 5%-a pedig a víz felett.

A hasáb víz feletti térfogata megegyezik a lemez térfogatával. Ugyanis a 2. és 3. ábrán látható esetekben az össztérfogat és súly ugyanakkora, így a vízből kilátszó rész térfogata is egyenlő kell, hogy legyen.