

Fluidum feladatok

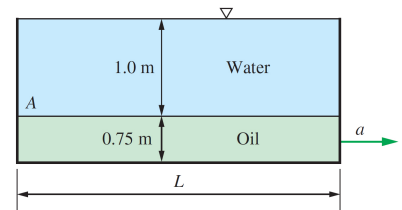
Relatív egyensúly

1. Egy vízszintes felületen levő kávéscsészét 7 m/s^2 gyorsulással húznak. A csésze 10 cm magas és átmérője 6 cm . Amikor a csésze nyugalomban van a benne levő kávé 7 cm magas. A mozgás során ki fog-e loccsanni a kávé a csészéből? Számítsuk ki a csésze bal alsó végében a nyomást (a csészét jobbra húzták).

2. Egy víztartály 24 cm széles, 12 cm mély és benne a víz ($\rho \cdot g = 9790 \text{ N/m}^3$) 9 cm magas. Ha a tartály 6 m/s^2 gyorsulással mozog jobbra, számoljuk ki:

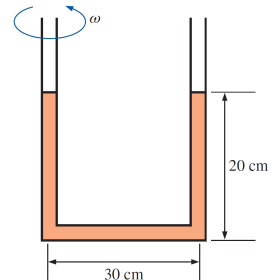
- a bal oldali fal mentén a víz magasságát
- a víz által a bal oldali falra ható erő nagyságát.

3. Egy téglatest alakú tartály aljában 75 cm magas glicerin van és rajta a tartály tetejéig 1 m magasságú víz. A tartály állandó gyorsulással jobbra mozog. Ennek következtében a víz $1/4$ -e kiömlik. Számoljuk ki a tartály bal oldalánál a glicerin-víz felület mennyivel emelkedett meg.

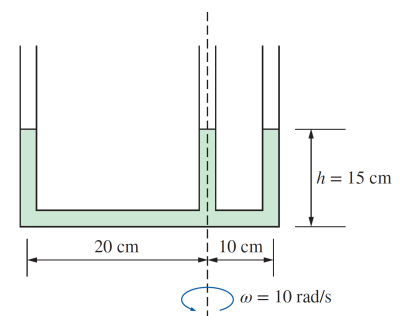


4. Egy kávéscsésze 10 cm magas és átmérője 6 cm . Amikor a csésze nyugalomban van a benne levő kávé 7 cm magas. A kávéscsészét egy forgó korongra helyezük. Határozzuk meg a forgás szögsebességét, amelynél a kávé a csésze falán a pereméig emelkedik. Számítsuk ki a csésze alsó szélében a nyomást.

5. Egy U-cső két szára közötti távolság 30 cm , a benne levő alkohol mind a két nyitott szárában 20 cm magas. A bal ága körül $3,5 \text{ rad/s}$ szögsebességgel megforgatjuk. Határozzuk meg mekkora lesz a szintkülönbség a két ága között.



6. A mellékelt ábrán levő háromágú csövet a középső szára körül megforgatjuk. Határozzuk meg mindenik szárában a folyadék magasságát. Mekkora szögsebességnél fog kiürülni a középső szár?



7. Egy téglatest alakú uszály szélessége $2L$, mélysége b , a vízbe merülő rész magassága H . Ha a súlypontja a víz felszínén van, határozzuk meg:

- kis dőlésszög esetén a metacentrum távolságát a súlyponttól
- milyen L/H arányra stabil az uszály