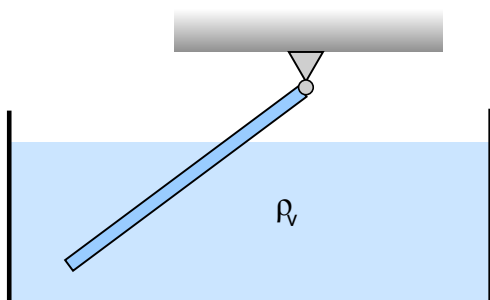


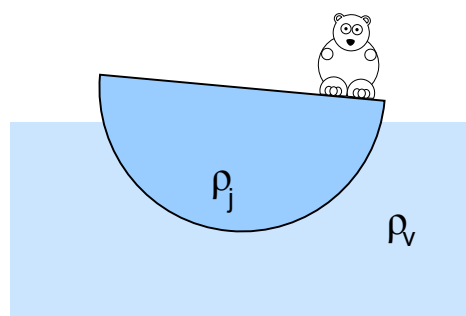
10. kifiz gyakorlat

2013. november 20.

- (5.1.) Egy hajóról a $\rho_v = 1,03 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű tengerbe lógnak függőlegesen egy $L = 9 \text{ km}$ hosszú drótkötelet (keresztmetszete $A = 1 \text{ cm}^2$, sűrűsége $\rho = 7,8 \text{ g/cm}^3$, szakítószilárdsága $\sigma_{sz} = 2 \cdot 10^3 \text{ N/mm}^2$). Elszakad-e a köté?
- (5.2.) Egy erőmentes állapotban l_0 hosszúságú, vékony fémhuzalt egyik végénél fogva függőleges helyzetben lelógatunk. A fém sűrűsége ρ , Young-modulusa E , egyenletes keresztmetszete pedig A .
 - Mennyivel változik meg a huzal hossza?
 - Mennyi lesz a megnyúlás, ha a huzal alsó végére egy m tömegű testet akasztunk?
- (5.3.) Egy eredetileg L hosszúságú, A keresztmetszetű, E Young-modulusú huzalt a rugalmassági határon belül σ rugalmas feszültséggel terhelünk. Mennyi a huzalban tárolt rugalmas energia térfogati sűrűsége?
- (5.5.) Egy edényben lévő ρ_1 sűrűségű folyadék fölé $\rho_2 < \rho_1$ sűrűségű folyadékot rétegeznek. A két folyadék határán egy V térfogatú, ρ sűrűségű test lebeg. A test térfogatának mekkora része merül a nagyobb sűrűségű folyadékba?
- (5.6.) Vékony, egyenletes A keresztmetszetű, L hosszúságú fa rudat egyik végénél minden irányban elforgatható módon felfüggesztünk, másik végét pedig vízbe merítjük az ábra szerint. Mennyi a rúd vízből kiálló részének x hossza, ha a rúd sűrűsége $\rho = 0,75\rho_v$?
- (5.7.) Mekkora vízszintes irányú erő fejt ki a ρ_v sűrűségű folyadék egy medence függőleges, sík falára, ha a vízmagasság h , a fal hosszúsága pedig L ? Milyen magasságban van az eredő erő támadáspontja?



5.6.



5.14.

- (5.8.) Egy vízzel töltött, mindkét végén lezárt vízszintes üvegcsőben egy fagolyó van. A golyó térfogata V , sűrűsége pedig ρ . Az üvegcső vízszintes irányban egyenletes sebességgel mozog.
 - Merre mozdul el a golyó, ha az üvegcsövet lefékezzük?
 - Mekkora a golyóra a gyorsulás kezdetén ható erő, ha a gyorsulás nagysága a ?
- (5.9.) Egy R sugarú, függőleges helyzetű henger a benne lévő folyadékkal együtt függőleges tengely körül ω szögsebességgel forog. Milyen alakot vesz fel a folyadék felszíne?
- (5.10.) Egy vékony cső keresztmetszete adott $f(x)$ függvény szerint változik (x a cső tengelye mentén mért távolság). Hogyan változik a cső mentén az áramló folyadék nyomása és sebessége?
- (5.11.) A homokóra mintájára „folyadékórát” készítünk. A folyadékóra tartályának alján kicsi, A keresztmetszetű lyukon folyik ki a folyadék. Milyen alakú forgástestté kell kiképezni az edényt, ha azt akarjuk, hogy a folyadék felszíne állandó v_0 sebességgel süllyedjen?
- (5.12.) Egy magas, nagy A keresztmetszetű, vízzel teli edény oldalán, az aljához közel, kis A_l felületű lyukon folyik ki a víz. Az edény keresztmetszete sokkal nagyobb a lyukénál, a víz magassága a lyuk fölött h . Milyen sebességgel hagyja el a víz a lyukat, ha a folyadék súrlódásmentesen mozog?

12. (5.13.) Vízszintes helyzetű, párhuzamos síklemezek között d vastagságú folyadékréteg van. A felső lemezt v_0 állandó sebességgel mozgatjuk, az alsó lemez nyugalomban van. Mekkora a mozgó lemeztől x távolságban a folyadék sebessége?
13. (*5.14.) Mekkora félgömb alakú „jégtábla” képes stabilan megtartani egy 300 kg-os jegesmedvét, ha az a tábla körlapjának közepén áll? És ha a szélén áll? Tegyük fel, hogy a medve nem csúszik meg a jégen. És ha a tapadási súrlódási együttható μ ? ($\rho_{\text{jég}} = 0,9\rho_{\text{víz}}$)