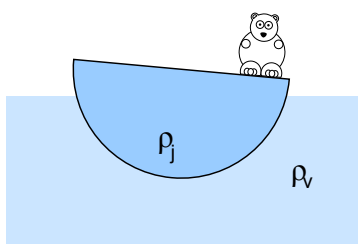


Kísérleti Fizika Gyakorlat 1
10. házi feladat
Beadási határidő: november 17., 10:15.

Ha valamely feladatot beadod, azzal vállalod, hogy esetleg a táblánál is be kell mutatnod.

28.A Egy kétkarú mérlegen kiegyensúlyozunk egy vízzel részben töltött poharat, majd ebbe a pohárba fonálon belelógatunk egy m tömegű kockát. A mérleget a másik serpenyőbe helyezett αm többlet tömeggel tudjuk újra egyensúlyi helyzetbe hozni. ($\alpha < 1$)

- a) Mekkora a kocka átlagos sűrűsége?
- b) Mekkora erő feszíti a fonalat?
- c) Ha a fonalat egy súlytalan merev rúdra cseréljük, miként értelmezhető, ha $\alpha > 1$ -et mérünk? Mérihetnénk ezt a fonalat használva is?



28.B Mekkora félgömb alakú "jégtábla" képes stabilan megtartani egy $m = 300$ 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 ? ($\rho_j = 900$ kg/m³, $\rho_v = 1000$ kg/m³ és a medve magassága elhanyagolható a jégtábla méretéhez képest.)

29.A Hengeres A keresztmetszetű edényben kezdetben h_0 magasságban áll a víz. Az edény alján kis $A_l \ll A$ keresztmetszetű lyukat nyitunk a $t = 0$ időpontban, amin keresztül leengedjük a vizet.

- a.) Valamely pillanatban a vízszint magassága h . Mekkora ebben a pillanatban a víz kifolyási sebessége?
- b.) Adjuk meg ebben a pillanatban a vízfelszín süllyedési sebességét!
- c.) A b.) feladat eredménye alapján határozzuk meg a vízszint magasságát megadó $h(t)$ függvényt! Figyeljünk a kezdeti feltételre is!
- d.) Mennyi idő alatt folyik ki az összes víz az edényből?

29.B Egy $A = a b$ alapterületű, h magasságú és $\rho < \rho_v$ sűrűségű téglatest úszik egy nagy tó felszínén ($h < a, b$).

- a.) Milyen mélyre merül a test a vízben, ha egyensúlyban van? (A fenti paraméterekkel fejezzük ki a megoldást)
- b.) Valaki egy ilyen úszó testet x_0 -al függőleges irányba kicsit beljebb nyom a vízbe. Mekkora a testre ható gravitációs és felhajtó erő eredője, és hogy függ ez az erő a x_0 -tól? Mi a helyzet, ha x_0 -al kijebb húzzuk a testet?
- c.) A test lejjebb nyomása után emberünk elengedi a kezdősebesség nélküli testet. Az előző pontok segítségével írjuk fel a test mozgásegyenletét és oldjuk meg azt. A folyadék fékező erejétől tekintünk el. Mekkora lehet maximálisan x_0 , hogy felírt mozgásegyenlet a mozgás során mindvégig érvényes legyen?

30 A/B (Közös feladat) Az ún. „lépcsőnjáró” egy színes szivárványos műanyag spirálrugó. Tömege 73,3 g, nyújtatlan hossza 75 mm, és ha függőlegesen lelógatjuk egyik végénél, akkor az önsúlya miatt 111 cm-esre nyúlik. Határozzuk meg ezen adatokból a rugóállandóját! Mekkora a rugó tömegközéppontjának süllyedése?