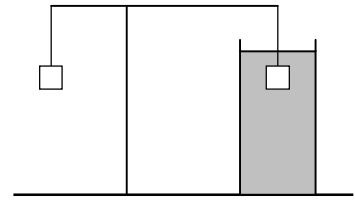


1. Két, egyenként  $1 \text{ dm}^3$  térfogatú alumínium-kockát ( $\rho = 2,7 \text{ kg/dm}^3$ ) függesztünk egy mérleg 1:2 arányú karjaira. Milyen sűrűségű folyadékba kell a hosszabbik karon lógó kockát teljesen belemeríteni, hogy a mérleg egyensúlyban legyen? (4 pont)



2. Igen érzékeny kétkarú mérleg egyik serpenyőjébe  $0,1 \text{ kg}$  ólomsörétet, a másikba  $0,1 \text{ kg}$  üvegyöngyöt teszünk. Egyensúlyban lesz-e a mérleg? Miért? (4 pont)
3. Víz felszínén az óvatosan ráhelyezett zsilettpenge fennmarad. Mi történik, ha mosószert cseppentünk a penge egyik oldalán a vízbe? Végezd el a kísérletet, írd le megfigyeléseidet! Mi a jelenség magyarázata? (4 pont)
4. Egy tehervonat vagonjai  $10 \text{ m}$  hosszúak. A tehervonat  $36 \text{ km/h}$  sebességgel, a vele párhuzamos sínen haladó gyorsvonat  $72 \text{ km/h}$  sebességgel mozog. Másodpercenként hány tehervagon halad el a gyorsvonaton ülő megfigyelő mellett? (5 pont)
5. Egy zárható hengert belsejének légüres állapotában kiegyensúlyozunk egy mérlegen. Ezután a hengert megtöltjük valamilyen gázzal és újra kiegyensúlyozzuk a mérleget. (Többet mutat, mint az előbb.) Hogyan képes a mérleg a gáz súlyát mérni, hiszen a részecskék szabadon repülnek a henger belsejében? (5 pont)
6. Két falut dimbes-dombos út köt össze. A vízszintes szakaszok a teljes út harmadát teszik ki. Lali emelkedőn  $9$ , lejtőn  $27$ , vízszintes úton  $18 \text{ km/h}$  sebességgel kerékpározik. Ha egyik nap átkerekezik a másik faluba a barátjához, de mivel az nincs otthon, rögtön visszafordul és hazabiciklizik, mennyi az egész útra vonatkozó átlagsebessége? (6 pont)
7. A forró étellel teli lábos lefedve sokkal lassabban hűl ki, mint fedetlenül. Miért? (Csábító, de téves, ha a hőszigetelésre gondolunk. A levegő jobb hőszigetelő, mint a fémfedő! Próbáld csak megfogni a fedő fémfülét! [De inkább ne...]) (6 pont)
8. Egy vízszintes, súrlódás nélküli talajon fekvő,  $D = 20 \text{ N/m}$  állandójú, egyik végén rögzített rugó másik végére  $m = 0,2 \text{ kg}$  testet akasztunk és hosszirányban  $A = 0,2 \text{ m}$ -re kihúzva elengedjük. Írjuk fel és ábrázoljuk a sebesség-kitérés függvényt! (A rugó képes  $0,2 \text{ m}$ -re összenyomódni is.) (6 pont)

**Összesen szerezhető 40 pont. Jó munkát!**