

## 8. gyakorlat

### Órai feladatok

**1. feladat.** Autókerék tömlőjében 10 Celsius hőmérsékleten,  $1,616 \cdot 10^5$  Pa nyomás mellett 18 liter levegő van. 35 Celsiusra melegedve a tömlő térfogata 19 liter. Mennyi benne a levegő nyomása?

**2. feladat.** Higannyal telt edénybe mindkét végén nyitott üvegcsövet süllyesztünk úgy, hogy a cső 60 cm hosszú része kint legyen a higanyból. Ezután a cső felső részét lezárjuk, és még 30 cm-rel beljebb nyomjuk a higanyba. Milyen hosszú ekkor a csőben levő levegőoszlop, ha a külső légnyomás 760 mm magas Higanyoszlop nyomásával tart egyensúlyt?

**3. feladat.** Gázpalackban  $4 \cdot 10^6$  Pa nyomású, 27 Celsius hőmérsékletű gáz van. Mekkora lesz a palackban a gáz nyomása, ha a gáz 25%-át kiengedve, a hőmérséklet 7 Celsiusra csökken?

**4. feladat.** Az  $L_0 = 50$  cm és  $D_0 = 4$  mm átmérőjű kör keresztmetszetű vasrúd mindkét végét rögzítjük. Szobahőmérsékleten nincs feszültség a vízszintes rúdban. (A Young-modulus értéke:  $2 \cdot 10^{11}$  N/m<sup>2</sup>, a hőtágulási együttható  $12 \cdot 10^{-6}$  1/Celsius)

a) Mekkora feszültség lép föl a rúdban, ha a hőmérsékletét 30 Celsius-fokkal növeljük?

b) Mekkora vízszintes erővel nyomja a rúd a rögzítési pontot?

**5. feladat.** 20 Celsius-fokos hőmérsékleten 11,28 cm átmérőjű acéltengelyre egy ugyanezen hőmérsékleten 11,25 cm belső átmérőjű alumíniumgyűrűt kell ráhúzni. (Az acél hőtágulási együtthatója  $12 \cdot 10^{-6}$  1/Celsius, alumíniumé  $28,7 \cdot 10^{-6}$  1/Celsius)

a) Hány fokra kell a gyűrűt fölmelegíteni?

b) Ha nem a gyűrűt melegítenénk, hány fokra kellene a tengelyt lehűteni?

### Házi feladatok

**1. feladat.** 100 m-es távvezeték 20 Celsius-fokon mennyivel nyúlik meg egy nyári napon amikor 35 Celsius-fok a hőmérséklet, illetve télen mennyivel lesz rövidebb amikor -10 fokos a táj? (Az alumínium hőtágulási együtthatója  $28,7 \cdot 10^{-6}$  1/Celsius)

**2. feladat.** Az 5. feladathoz kapcsolódóan, van-e olyan közös hőmérséklet, amelyen a gyűrű ráhúzható a tengelyre?