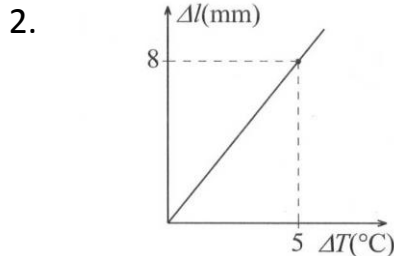


Hőtágulás

1. * **1026.** Egy 5 km hosszúságú, rézből készült távvezetékot 15 °C hőmérsékleten szereltek fel. A réz lineáris hőtágulási együtthatója $1,6 \cdot 10^{-5} \frac{1}{K}$. Milyen hosszú lesz a távvezeték nyáron, 35 °C hőmérsékleten, illetve télen, -25 °C hőmérsékleten?

(5001,6 m; 4996,8 m)



- * **1027.** A mellékelt ábrán 100 m hosszúságú huzal hosszváltozását látjuk a hőmérséklet-változás függvényében. Határozzuk meg a huzal anyagának lineáris hőtágulás együtthatóját!

($1,6 \cdot 10^{-5} \frac{1}{K}$)

3. * **1028.** Egy vasrúd hosszúsága 100 °C hőmérsékleten 50 cm, egy cinkrúd pedig 50,2 cm. A vas lineáris hőtágulási együtthatója $1,2 \cdot 10^{-5} \frac{1}{K}$, a cinké $2,9 \cdot 10^{-5} \frac{1}{K}$. Milyen hőmérsékleten egyezik meg a két rúd hosszúsága?

($T_2 = -133,7 \text{ °C}$)

4. * **1029.** Egy vékony rúd hosszúsága 0 °C hőmérsékleten 1000 mm, 100 °C hőmérsékleten 1002 mm. Mekkora hőmérsékleten lesz a rúd hosszúsága 1011,6 mm?

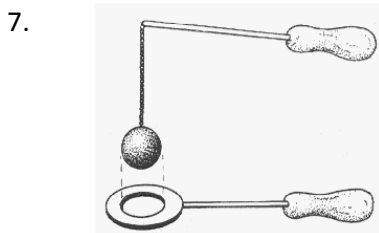
($T_2 = 590 \text{ °C}$)

5. * **1030.** Gázlaserben a gáz 10 cm^2 keresztmetszetű, 30 cm hosszúságú, zárt üvegcsőben helyezkedik el. A lézer működtetése során az üvegcső hőmérséklete 80 °C-kal megnövekszik, az üveg lineáris hőtágulási együtthatója $9 \cdot 10^{-6} \frac{1}{K}$. Mekkora az üvegcső térfogata a lézer működése során?

($300,65 \text{ cm}^3$)

6. * **1031.** Az arany sűrűsége 18 °C hőmérsékleten $19\,300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, lineáris hőtágulási együtthatója $1,4 \cdot 10^{-5} \frac{1}{K}$. Határozzuk meg az arany sűrűségét 419 °C hőmérsékleten!

($18980,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)



- Hideg állapotban a golyó éppen átfér a lyukon.
Ha a golyót felhevítjük, már nem fér át. Miért?
Hogyan lehet elérni, hogy ismét átférjen a golyó a lyukon?

8. **757.** Egy réz egyforintos átmérője szobahőmérsékleten (20 °C) 16,5 mm, vonalas hőtágulási együtthatója $1,8 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Mennyivel növekszik a pénzérme területe, ha tartósan a zsebünkben van és testhőmérsékletre melegszik (36 °C)? **(0,12 mm²)**
9. **763.** Az alumínium sűrűsége 0 °C-on $2,7 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ vonalas hőtágulási együtthatója $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Mekkora lesz a sűrűség, ha forrásban levő vízben van? **(2,68 kg/dm³)**
10. **767.** Egy alumínium csövön először 16 °C-os vizet, azután 100 °C-os vízgőzt vezetnek át. $\alpha_{\text{Al}} = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
 a) Hány százalékkal változik meg a cső hossza? **(0,2 %)**
 b) Hány százalékkal változik meg a cső keresztmetszetének területe? **(0,4 %)**
11. **771.** Egy rézgyűrű átmérője 10 °C hőmérsékleten 0,18 m, egy vasgömb átmérője 10 °C-on 0,1805 m. $\alpha_{\text{Fe}} = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, $\alpha_{\text{Cu}} = 1,80 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Milyen hőmérsékletre kell melegíteni mindkét testet, hogy a gömb éppen átférjen a gyűrűn? **(475,54 °C)**