

12.103. 4 MJ energiát közlünk egy hordóban lévő gázolajjal, amelynek hőmérséklete $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal nőtt. Mennyi a gázolaj tömege? ($c_{\text{gázolaj}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.104. Mennyi energia szükséges ahhoz, hogy egy 150 literes elektromos vízmelegítőben a víz hőmérsékletét $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra emeljük? Mennyibe kerül ez, ha 1 kWh elektromos energia ára 16 Ft? (A veszteségektől tekintünk el!)

12.105. Hány $^{\circ}\text{C}$ -osra növekszik 5 kg $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os terpentinolaj hőmérséklete, ha 180 kJ energiát közlünk vele? ($c = 1800 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.106. 1,1 MJ energiával mekkora tömegű higany hőmérsékletét tudjuk $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal növelni? ($c_{\text{higany}} = 1380 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.107. Mennyi energia szükséges ahhoz, hogy 4 kg víz térfogata 1 %-kal nőjön? ($c_{\text{víz}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$; $\beta_{\text{víz}} = 1,13 \cdot 10^{-4} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$)

12.108. Mennyi energia szükséges ahhoz, hogy 200 liter $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os gázolaj térfogata 1,2 %-kal nőjön?
($c_{\text{gázolaj}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$; $\beta_{\text{gázolaj}} = 10^{-3} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$; $\rho_{\text{gázolaj}} = 780 \text{ kg/m}^3$)

12.109. Egy edényben 60 kg vizet tárolunk. Hőközlés hatására a térfogata 0,8 %-kal nő. Mennyi energiát közlünk vele? (Az edény hőkapacitásától tekintünk el!)

12.110. Hány %-kal nő 15 kg víz térfogata, ha 4 MJ energiát közlünk vele?

12.111. Mennyi a fajhője annak a folyadéknak, amely 5 kg-jának $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ről $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra történő melegítéséhez 648 kJ energia szükséges?

12.112. Mennyi a fajhője az alkohol 40 %-os (tömeg %-os) vizes oldatának $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on? ($c_{\text{alkohol}} = 2390 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$; $c_{\text{víz}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.113. Mekkora a fajhője annak a bronznak, amelyben a vörösréz és ón aránya $2 : 1$. ($c_{\text{réz}} = 385 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$; $c_{\text{ón}} = 226 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.114. Hány százalékkal nő 1 liter $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os higany térfogata, ha 6 MJ energiát közlünk vele? (A szükséges adatokat táblázatból keresd ki!)

12.115. Mekkora $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű higany sűrűsége? (A szükséges adatokat táblázatból keresd ki!)

12.116. Mekkora a benzol sűrűsége $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on? (A benzol sűrűsége $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on $\rho_0 = 879 \text{ kg/m}^3$, hőtágulási együtthatója $\beta = 1,25 \cdot 10^{-3} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$.)

12.117. Mekkora a víz hőmérséklete, ha a sűrűsége 992 kg/m^3 ?

12.118. Mennyi energia szükséges egy 2 tonna betonömb hőmérsékletének $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra történő növeléséhez? A beton fajhője $880 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$.

12.119. Mennyi energia szükséges egy 20 kg-os ólomtömb hőmérsékletének $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $98\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra történő emeléséhez. ($c_{\text{ólom}} = 130 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.120. Hány $^{\circ}\text{C}$ -kal emelkedik egy 75 kg tömegű alumíniumból készült test hőmérséklete 810 kJ hőmennyiség közlése után? ($c_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.121. Mekkora annak a vasból készült testnek a tömege, amelynek 40 kJ hőközlés hatására $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal nő a hőmérséklete? ($c_{\text{vas}} = 465 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

12.122. Egy betonból készült téglalest méretei $2,1 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Mennyi energia szükséges hőmérsékletének $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal történő emeléséhez? ($c_{\text{beton}} = 880 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$; $\rho_{\text{beton}} = 2200 \text{ kg/m}^3$)

12.123. Mennyi energia szükséges egy 2 m hosszú, 20 cm² keresztmetszetű acélgerenda hőmérsékletének $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra történő növeléséhez? Az acél fajhője $470 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$, sűrűsége 7860 kg/m^3 .

12.124. Egy alumíniumlemez vastagsága 1 cm, területe $1,85 \text{ m}^2$. Mennyivel növekszik a hőmérséklete, ha 2,25 MJ energiát közlünk vele?

12.125. Mekkora a keresztmetszete annak a 4 m hosszú acélgerendának, amelynek $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra történő melegítéséhez 2,3 MJ energia szükséges?