

Hőtan

1. Egy $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű rézlapon $1,2\text{ dm}^2$ területű négyzet alakú kivágást készítünk. Mekkora lesz a kivágás területe $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on?
2. Ólomlövedéssel átlőnek egy deszkát. A $2,2\text{ g}$ tömegű lövedék 500 m/s sebességgel lép be és 300 m/s sebességgel hagyja el a fát. Hány fokkal lesz magasabb a golyó hőmérséklete, a mozgásienergia-veszteség 40% -a melegíti?
3. Vastömböt betonúton húzunk 600 m úton. A súrlódási együttható $0,2$. Mekkora a hőmérséklet növekedése, a környezet és a beton belső energiája együttesen ugyanannyival növekszik, mint a vastömb belső energiája?
4. Mekkora munkára volt szüksége az ősembernek a tűzgyújtáshoz? A dörzsölés során felmelegedő fadarabok tömege 20 g , a hőmérsékletet $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra kell emelni, és a hatásfok 50% ? A fa fajhője 1200 J/kgK .
5. Egy átlagos fogyókúra alatt, egy 70 kg -os személy naponta $8\text{ }400\text{ kJ}$ energiátartalmú ételt fogyaszthat. Mennyit emelkedne a testhőmérséklete egy nap alatt, ha ez az energia kizárólag a testét melegítené? Az emberi test átlagos fajhője $3\text{ }500\text{ J/kgK}$.
6. Egy elektromos vízmelegítő este 10 órától reggel 6 óráig üzemel. Mekkora teljesítményű legyen az elektromos fűtés, ha a víztartály 200 dm^3 -es, és a víz hőmérsékletét $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal kell megemelni? A melegítés hatásfoka 80% .
7. A 2 t tömegű, 20 m/s sebességgel haladó és az 1 t tömegű, 30 m/s sebességű jármű egymással szembe haladva tökéletesen rugalmatlanul ütközik. Mennyi a belső energia megváltozása? Mennyivel növekszik a hőmérsékletük, ha fajhőjük $1\text{ }400\text{ J/kgK}$?