

Hőmennyiség

1. 100 °C-os forrásban lévő vízbe 0,5 kg tömegű, 20 °C hőmérsékletű vastárgyat teszünk. Az edényt 200 W teljesítményű forralóval melegítjük, úgy, közölt hő 75 %-a fordítódik a rendszer melegítésére. Mennyi idő múlva indul meg újra a forrás? (122, 66 s)

$$c_{Fe} = 460 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$$

2. Egy kődarab 30 m magasról leesik. Mennyivel emelkedik a hőmérséklete, ha fajhője $c = 840 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$, és a hőveszteség 40 %?

3. Hány °C-kal melegszik fel a a 100 kg tömegű vasdarab, ha 50 m magasról leesik, és a mechanikai energiájának a 80 %-a növeli a hőmérsékletét? (0,86 °C)

$$c_{Fe} = 465 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$$

4. Mekkora hőmérsékletű lesz a 25 dm³ 80 °C-os és 60 dm³ 12 °C-os víz összöntésekor kapott víz, ha nincs hőveszteség? (32 °C)

5. Egy 10 g tömegű puskagolyó 200 m/s sebességgel érkezik a falhoz, melyben a megállásig egyenletesen lassulva 5 cm utat tesz meg.

$$c_{Fe} = 400 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$$

- a) Számítsuk ki a lövedékre ható fékezőerőt, valamint a fékezés idejét! (4000 N, $5 \cdot 10^{-4}$ s)
- b) Mennyivel változik meg a lövedék hőmérséklete a megállásig, ha a súrlódási munka 60 %-a növeli a lövedék hőmérsékletét? (30 °C)
6. 3,99 kg tömegű ólomgolyó 5 m hosszú fonálon függ. Egy 0,01 kg tömegű 400 m/s sebességű ólomlövedék pontosan középen találja el az ólomgolyót. A lövedék belefűrődik a golyóba. Az ólom fajhője $130 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$, a golyó és a lövedék hőmérséklete kezdetben azonos.
- a) Hány fokkal lendül ki a fonál? (8,1°)
- b) Hány fokkal melegszik fel az ólom? (1,53 °C)

7. Szögbelövő pisztollyal 200 m/s sebességre gyorsított szöget lövünk a falba. A fal állandó fékezőerőt fejt ki a szögre. A szög fajhője $500 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$.

- a) Mennyi a szög sebessége akkor, amikor útjának 3/4 részénél tart?
- b) Hány fokkal lesz melegebb a szög, ha a szög kezdeti mozgási energiájának 4/5 része fordítódik a szög melegítésére?