

## Olimpiai szakköri feladatok 2021. március 1-re

1. Mekkora teljesítménnyel sugároz egy ember?  
Olvass utána a hősugárzás törvényeinek!
2. Két nagy, párhuzamos, abszolút fekete felület hőmérséklete:  $T_1 = 1000\text{ K}$ ,  $T_2 = 300\text{ K}$ .  
Hogyan változik a 2. felületet érő hőáramsűrűség, ha a két felület közé egy velük párhuzamos, nagyméretű, vékony, jó hővezető lemezt helyezünk,
  - a) ha a lemez abszolút fekete,
  - b) ha a lemez mindkét oldala 70%-osan tükröző,
  - c) ha a lemez egyik oldala abszolút fekete, a másik pedig 70%-osan tükröző?Mekkora lesz a lemez hőmérséklete az **a)**, **b)** és **c)** esetekben?  
Mi a helyzet, ha 2, 3, ...,  $n$  lemezt rakunk a felületek közé?
3. A lehelet relatív páratartalma 95%, hőmérséklete  $35\text{ °C}$ . Legfeljebb mekkora hőmérsékleten látszik a lehelet, ha a kinti levegő páratartalma 50%, 70% vagy 90%?  
Erre a látszólag egyszerű kérdésre nem könnyű válaszolni. A relatív páratartalom fogalmát megbeszéljük a szakkörön. A <http://www.sciencebits.com/exhalecondense> oldalon megtalálható (angolul) az elméleti levezetés, de még ebben is vannak közelítések. (Az ott szereplő *entalpiáról* majd mondok pár szót.) A numerikus eredményt az oldal alján lévő **kalkulátorral** lehet megkeresni. Játszatok vele, nagyon érdekes az eredmény!
4. Megfigyelhetjük, hogy egy szabadban álló autó szélvédője hajnalban akkor is deres lehet, ha a levegő hőmérséklete kicsivel  $0\text{ °C}$  felett van. Magyarázzuk meg a jelenséget!
5. Miért jobb sátorban aludni, mint szabad ég alatt? Mitől véd a sátor? Hová verjük a sátrat?
6. Elemezd a Föld külső energia- és entrópiaháztartását!

Vankó Péter