

Zadatak 001 (Siniša, osnovna škola)

Prosječna dnevna temperatura u ožujku u Bjelovaru iznosi 10 °C. Kolika je prosječna termodinamička temperatura?

Rješenje 001

Jedinica termodinamičke temperature je kelvin (znak: K), a jedinica empiričke Celzijeve temperature je Celzijev stupanj (znak: °C). Celsiusov stupanj po definiciji jednak je kelvinu °C = K. Fizikalna veličina Celsiusova temperatura (t) definirana je jednačbom $t = T - 273.15 \text{ K}$.

$$t = 10 \text{ °C}, \quad T = ?$$

$$T = 273.15 \text{ K} + t = 273.15 \text{ K} + 10 \text{ °C} = 273.15 \text{ K} + 10 \text{ K} = 283.15 \text{ K} \approx 283 \text{ K}.$$

Prosječna termodinamička temperature je 283 K.

Vježba 001

Prosječna dnevna temperatura u travnju u Bjelovaru iznosi 12 °C. Kolika je prosječna termodinamička temperatura?

Rezultat: 285 K.

Zadatak 002 (Antun, osnovna škola)

Koliko je topline potrebno dovesti da se 2 kg olova zagrije od - 5 °C do 15 °C, ako je specifični toplinski kapacitet olova 130 J/kgK?

Rješenje 002

$$m = 2 \text{ kg}, \quad t_1 = -5 \text{ °C}, \quad t_2 = 15 \text{ °C}, \quad c = 120 \text{ J/kgK}, \quad Q = ?$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 2 \text{ kg} \cdot 130 \frac{\text{J}}{\text{kg K}} \cdot (15 \text{ K} - (-5 \text{ K})) = 2 \text{ kg} \cdot 130 \frac{\text{J}}{\text{kg K}} \cdot (15 \text{ K} + 5 \text{ K}) = 260 \frac{\text{J}}{\text{K}} \cdot 20 \text{ K} = 5200 \text{ J}$$

Potrebno je dovesti 5200 J topline.

Vježba 002

Koliko je topline potrebno dovesti da se 5 kg željeza zagrije od 12 °C do 64 °C, ako je specifični toplinski kapacitet željeza 460 J/kgK?

Rezultat: 119600 J.