Molekulová fyzika a termika

Téma č. 1 – teploměry, teplota

Teploměry

- používají se k měření teploty
- nejčastěji se využívá roztažnosti kapalin (lihu nebo rtuti)

Teplota

- základní fyzikální veličina
- její hodnota se vyjadřuje pomocí teplotních stupnic
  a) Celsiova teplotní stupnice – t
     jednotka – stupeň Celsia °C
  b) Termodynamická teplotní stupnice – T
     jednotka – kelvin K
     platí: $t = (\{T\} - 273)°C$
     $T = (\{t\} + 273)K$

Poznámka:

- změna teploty o 1°C je stejná jako změna teploty o 1 K
- termodynamická teplota 0 K je nejnižší možná hodnota teploty, neexistují záporné hodnoty
- $\mathbf{0°C = 273,15\ K}$
- $\mathbf{0\ K = -273,15\ °C}$
- např.: 27 °C = 300 K
  200 K = -73 °

Příklady:

1. Převeď na termodynamickou teplotu: -62°C, 93°C
2. Převeď na Celsiovu teplotu: 330 K, 87 K
3. Při které teplotě jsou voda a led v izolované nádobě v rovnovážném stavu?
4. Na koupališti byla naměřena teplota vody 27 °C. Jaká termodynamická teplota odpovídá této teplotě?
5. Olovo se taví za normálního tlaku při teplotě 327,3 °C. Vyjádřete tuto teplotu v kelvinech.
6. Rozdíl termodynamických teplot dvou těles je ΔT = 100 K. Vyjádřete tento rozdíl ve °C.

Kontrolní otázky:

1. Čím a v jakých jednotkách měříme teplotu, uveďte, jak se jednotky vzájemně převádějí.
2. Popište 3 různé druhy teploměrů, doplňte obrázkem, uveďte jejich praktické použití.
3. Podle koho je nazvána jednotka termodynamické teploty?
4. Kdy byla zavedena Mezinárodní teplotní stupnice?
5. Co je tzv. trojný bod vody?
6. Jaká je nejnižší možná hodnota teploty, kolika °C odpovídá?
7. Na kterém bodě začíná stupnice Fahrenheita?
8. Vysvětlete rozdíl mezi zápisem $t = 25°C$ a $\Delta t = 25°C$. Vyjádřete uvedený zápis pomocí termodynamické teploty.

Dané téma opsat do sešitu, příklady vypočítat, vypracovat kontrolní otázky.