

Príklady na šiesty týždeň

1. Tlaková flaša obsahuje pri teplote $t_1 = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ a tlaku $p_1 = 4\text{ MPa}$ stlačený plyn. Ako sa zmení jeho tlak, keď polovičné množstvo plynu vypustíme a jeho teplota pritom poklesne o $15\text{ }^{\circ}\text{C}$?
2. Vypočítajte hustotu vodíka pri atmosferickom tlaku $1,01 \cdot 10^5\text{ Pa}$ a pri teplote $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, keď viete, že hmotnosť atómu vodíka je $1,67 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$!
3. Stredná kvadratická rýchlosť jednoatómových molekúl plynu je $v^2 = 800\text{ m}^2\text{s}^{-2}$. Koľko molekúl obsahuje 1 kg plynu, keď jeho teplota je 27°C ?
4. Vypočítajte ako sa zmení stredná kinetická energia molekúl argónu s hmotnosťou $m = 200\text{ g}$, keď pri zachovaní stáleho objemu dodáme teplo $Q = 3,52 \cdot 10^3\text{ J}$.
5. Valcový zotrvačník s hmotnosťou $m = 2\text{ kg}$ a s polomerom $r = 10\text{ cm}$ roztočený na frekvenciu $f = 2\text{ Hz}$ bol zabrzdený ponorením do olejového kúpeľa. Vypočítajte, ako sa zmenila entropia oleja, keď jeho hmotnosť je $m_1 = 10\text{ kg}$ a špecifická tepelná kapacita $c = 2800\text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Teplota oleja pred ponorením zotrvačníka mala hodnotu $t_1 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.