

## Termodynamika – plyny

1. V pneumatike auta bol pri teplote  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  nameraný tlak vzduchu  $200\text{ kPa}$ . Aký bude tlak vnútri pneumatiky keď sa vplyvom trenia zvýši teplota na  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?
2. Ako sa zmení objem ideálneho plynu, ak sa jeho teplota zvýši 1,5-krát a tlak sa zmenší na polovicu?
3. Pri normálnom tlaku je v nádobe s objemom 15 litrov uzavretý vzduch. Aký bude tlak vzduchu, keď nádobu spojíme s ďalšou nádobou s objemom 5 litrov, v ktorej je vákuum?
4. Hustota vzduchu pri tlaku  $0,2\text{ MPa}$  a teplote  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  je  $2,354\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ . Aká je hustota vzduchu za normálnych podmienok?
5. V nádobe s objemom  $100\text{ cm}^3$  je plyn s teplotou  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Koľko molekúl uniklo z nádoby s chybným uzáverom keď sa tlak znížil o hodnotu  $4,14\text{ kPa}$ , pričom teplota zostala nezmenená?
6. Určite molárnu hmotnosť plynu, ktorý má pri teplote  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  a tlaku  $100\text{ kPa}$  hustotu  $1,95\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ?
7. V nádobe je dusík  $\text{N}_2$  s hmotnosťou  $10\text{ kg}$  pri tlaku  $10\text{ MPa}$ . Určte hmotnosť dusíka, ktorý treba vypustiť z nádoby, aby sa jeho tlak zmenšil na  $2,5\text{ MPa}$ . Teplota dusíka sa nemení.

DÚ: Nádrž obsahuje pri teplote  $t_1 = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$  a tlaku  $p_1 = 4\text{ MPa}$  stlačený plyn. O koľko percent sa zmení jeho tlak, keď polovičné množstvo plynu vypustíme, pričom jeho teplota klesne o  $\Delta t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?