

PLINSKA ENAČBA

1. V rezervoarju z volumnom 5 litrov se nahaja 0.2 kg zraka pri temperaturi 23 °C. Zrak najprej izobarno razpnemo na prostornino 8 litrov. Nato ga izohorno ohladimo, da pade tlak polovico začetne vrednosti, nato pa ga še izotermno razpnemo na končno prostornino 10 litrov. Nariši opisano spremembo v diagramu $p(V)$. Kolikšen je tlak plina po posameznih korakih?
($p_1 = p_2 = 3.4 \times 10^6$ Pa, $p_3 = 1.7 \times 10^6$ Pa, $p_4 = 1.4 \times 10^6$ Pa)
2. V vodi se pri temperaturi 21 °C je na globini 80 cm nahaja majhen zračni mehurček. Zunanji zračni tlak je 1.02 bara. Kolikšna je gostota zraka v mehurčku? Na kateri globini bi bila gostota zraka v mehurčku dvakrat večja kot gostota zraka nad vodno gladino? Gostota vode je 1000 kg/m³.
(gostota = 1.30 kg/m³, $h = 10.4$ m)
3. V jeklenki prostornine 10 litrov imamo 2 kg butana (C₄H₁₀) pri temperaturi 27 °C. Na jeklenko priključimo drugo prazno jeklenko s prostornino 3 litre, odpremo ventil in počakamo, da se tlaka izravnata. Kolikšen je končni tlak v jeklenkah. Koliko butana je v mali jeklenki? Temperatura plina med ekspanzijo je stalna.
($p = 6.6 \times 10^6$ Pa, $m = 0.46$ kg)
4. Z balonom na vroči zrak bi radi leteli na višini 1000 m, kjer je zračni tlak 0.9 bara in temperatura 10 °C. Temperatura zraka v kupoli balona je 45 °C. Najmanj kolikšno prostornino mora imeti kupola, če je skupna masa balona in tovora 200 kg?
($V = 1638$ m³)
5. V plinarni kupujemo po 5 kg plina v 10 litrskih jeklenkah. Plin uhaja iz jeklenke, dokler se tlak plina v jeklenki ne izenači z zunanjim zračnim tlakom 1 bar. Ali dobimo iz jeklenke več plina pozimi pri temperaturi -20 °C ali poleti pri temperaturi 30 °C? Kolikšna je razlika obeh mas? ($M = 58$ kg/kmol).
(ostanek v jeklenki: $m_{\text{pozimi}} = 0.028$ kg, $m_{\text{poleti}} = 0.023$ kg, $Dm = 5$ g)

**Kazalo**